BE
UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
24. Band, Heft 3/4 S. 129—240

Allgemeines.

● **Burke, John Butler: The emergence of life. Being a treatise on mathematical philosophy and symbolic logic by which a new theory of space and time is evolved.** (Der Aufbruch des Lebens. Ein Traktat über mathematische Philosophie und symbolische Logik, wobei eine neue Theorie von Raum und Zeit entwickelt wird.) London: Oxford univ. press 1931. VIII, 396 S. geb. 30/-.

Verf. gibt in seinem Buche ein vollständiges und sehr originelles System der Naturphilosophie, das durch eine überaus konsequente Durchführung der Mathematisierung der Natur und eine höchst originelle Philosophie des Organischen gekennzeichnet ist. Geistesgeschichtlich gibt er eine wirkliche Synthese der Platonischen Ideologie mit der Leibnizschen Monadologie und der Hegelschen Dialektik. Hier interessiert vor allem seine organische Philosophie. — Bei uns leider noch viel zu wenig beachtet, arbeiten englische Naturphilosophen (Whitehead) und Biologen (J. S. Haldane, E. S. Russell, J. Needham, J. H. Woodger, J. B. Crow) an einer neuen organischen Naturauffassung, die sich gleich fern vom doktrinären Mechanismus wie vom traditionellen Vitalismus hält. Man nennt die neue Richtung „Organicism". Gemeinsam ist diesen im übrigen recht verschiedenen Versuchen der Gedanke, daß eine allgemeine Auffassung von der organischen Wirklichkeit, d. h. also ein Erkenntnisideal, dessen Verwirklichung zu erstreben der biologischen Forschung neuen Sinn und Antrieb gibt, nur aus dem Schoße der biologischen Wissenschaft selbst entspringen kann und daß die diesbezüglichen Anleihemöglichkeiten bei der Physik (Mechanismus!) erschöpft sind. In die Gruppe dieser biologieautonomen Bestrebungen gehört auch das vorliegende Buch und die von ihm erstrebte Lösung des Problems muß als sehr originell bezeichnet werden. Entgegen den üblichen mehr kontinuitätsphilosophisch und daher ganzheitsbetonend eingestellten Richtungen des Organizismus geht Burke, seinen mathematisierenden Absichten entsprechend, monadologisch vor, denkt also überall atomistisch und gewinnt so einen „organischen" Anschluß an die physikalische Ideologie, ohne jedoch in den Fehler des üblichen Mechanismus zu verfallen, das organische Erkenntnisideal einfach zu subordinieren. Wenn man in solcher Absicht an die Lebenserscheinungen herantritt, dann erscheint nach B. als das am meisten in die Augen springende Phänomen „die optische Aktivität oder die asymmetrische Struktur der lebenden Substanz". Dieses Phänomen begleitet unabtrennbar alle Lebenserscheinungen. Es ist, von der Physik aus gesehen, ein Urphänomen, das zweifellos auch manchen physikalischen Systemen eignet, das aber innerhalb des physikalischen Bereiches nicht restlos genetisch abgeleitet werden kann. Seine Erklärung muß aber in einer Richtung gesucht werden, die, wenn sie auch jenseits der physikalischen Erkenntnismöglichkeiten liegt, gleichwohl die physikalische Erkenntnislinie, nun im organischen Bereich, fortführt und vertieft. Die physikalische Forschungsweise ist aber durch die Tieferlegung der atomistischen oder monadologischen Elemente charakterisiert. Die physikalischen Eigenschaften der groben Materie erklären wir durch die Theorie der Moleküle, die chemischen durch die Atome, die elektrischen durch die noch kleineren Protone und Elektrone, und diese leiten wir schließlich wieder aus den Energiequanten und Photonen ab. Aber sie alle reichen nicht aus, um das obengenannte Elementarphänomen alles Organischen zu erklären. Für diesen Zweck müssen wir noch einen Schritt tiefer gehen und neue typisch organische Elementarquanten annehmen. Diese nennt B. im Anschluß an die Ideologie Weismanns Biogene und Biophoren. „Keimplasma, d. h. die Biophoriden, würden dementsprechend aus einem Nebel unkondensierter Materie, aus Korpuskeln oder Elektronen im Zustande

ihrer Bildung bestehen, ganz ebenso wie Planeten und Sonnensysteme aus Atomen entwickelt werden." Die physikalisch-chemischen Elektronen und Atome werden danach als Kondensationsprodukte der Primordialsubstanz, des Biogens, gedeutet. Alles Physikalische würde dementsprechend nur eine fortschreitende Kondensation, eine Art Absterben des Organischen darstellen. Hier erkennt man besonders deutlich den Organizismus B.s. Unter Wahrung engster Zusammenhänge zwischen organischen und physikalischen Systemen, also unter Ablehnung vitalistischer Auffassungen, wird gleichwohl das Organische nicht unter das Joch der physikalischen Systeme gezwungen, diese erscheinen vielmehr umgekehrt als eine Art von — man möchte sagen — Verfallszustand des Organischen. Die organischen Nebel oder Biogene besitzen die Eigenschaften spiraler Systeme, aus denen ihre Asymmetrie folgt. Wellenmechanische und radioaktive Erfahrungen dienen zu ihrer näheren Charakterisierung. „Biogen ist ein Zwischenzustand zwischen freier und kondensierter Elektrizität, ein Hiatus zwischen Elektrizität und Materie." Von hier aus erhalten viele biologische Grundprobleme eine überaus interessante neue Beleuchtung, so z. B. die Urzeugung, die Zellteilung und die Rolle des Zentrosomas dabei, Erblichkeit und Variation, Mutation und Selektion, die schon für alle Arten der Atome postuliert wird, u. v. m. Bemerkenswert ist auch die Annahme, daß die letzten organischen Monaden, je infinitesimaler, d. h. je unkondensierter sie werden, desto verschiedener sind; erst in Richtung ihrer atomaren und molekularen „Integration" vollzieht sich ihre Angleichung aneinander. Alles in allem ein sehr anregendes Buch. *Adolf Meyer* (Hamburg).

● **Bünning, Erwin: Mechanismus, Vitalismus und Teleologie.** Göttingen: Verl. „Öffentliches Leben" 1932. 144 S. RM. 4.50.

Das Buch verteidigt die mechanistische Ideologie gegen die modernen vitalistischen Systeme. Statt nun aber die mechanistische Doktrin in positiver Weise zu entwickeln und ihre Konsequenzen für die strittigen Probleme aufzuzeigen, oder aber die von niemand ernstlich geleugnete große Bedeutung der mechanistischen Methodik an der Lösung eines speziellen Problems, das bisher vom Vitalismus als typisch vitalistisch hingestellt worden ist, zu versuchen, verfährt Verf. rein literaturkritisch. In typisch scholastischer Manier wird in jedem Paragraphen des Buches irgendein moderner antimechanistisch eingestellter Autor ad absurdum zu führen versucht. Stets werden einige Zitate gegeben und an sie dann einige kritische Bemerkungen angeschlossen. Dabei wird durchaus nicht immer mit einwandfreier philologischer Kritik verfahren, vielmehr, wie ich nachgeprüft habe, gelegentlich ein Zitat so wiedergegeben, daß das grade Gegenteil des vom Autor Gemeinten dabei herauskommt. „Mit Worten läßt sich trefflich streiten." Auf Mißverstandenes werden neue Mißverständnisse getürmt, und so bleibt das Ganze leider recht unfruchtbar. Ich betone das „leider", denn das Buch ist reich an feinen klugen Gedanken über das Wesen der mechanistischen Ideologie. Sehr richtig wird dieses in der Idee der mathematischen Naturwissenschaft überhaupt gesehen und werden von hier aus für manche Detailfragen klare Konsequenzen gezogen, z. B. über Orthogenesis und die Bedeutung des zweiten Hauptsatzes für organische Systeme. Selbstverständlich findet sich auch in der Kritik der behandelten Autoren, von denen als die hauptsächlichsten Driesch, v. Uexküll, v. Bertalanffy, Bleuler, Sapper u. a. zu nennen sind, viel Bemerkenswertes. Man hat den Eindruck, daß die vorliegende Arbeit für den Verf. nur den Sinn einer vorläufigen literaturkritischen Terrainbereinigung hat — darauf deutet auch der Schluß der Einleitung —, damit seine wirkliche systematische Darstellung der mechanistischen Doktrin um so unbeschwerter ihr Ziel erreichen könne. Wir zweifeln nicht, daß diese Darstellung die etwas enttäuschten Erwartungen des vorliegenden Buches vollauf befriedigen wird.
Adolf Meyer (Hamburg).

● **Convegni biologici. 1. convegno: Biologia marina. Napoli — Dicembre 1931. (Consiglio naz. d. ricerche. Comitato naz. per la biol.)** (Biologische Zusammenkünfte. 1. Versammlung: Marine Biologie — Napoli Dezember 1931. [Nationaler Rat der

Forschungen. Nationales Komitee für die Biologie.]) Napoli: Nicola Jovene 1932. 149 S. L. 15.—.

In einer einleitenden Ansprache führte Ph. Botazzi die vielfältigen Zwecke der ins Leben gerufenen Institution der alljährlich einzuberufenden biologischen Zusammenkünfte aus. Eines der Hauptziele wäre die Fühlungnahme der verschiedenen Disziplin, welche im Dienste der Biologie arbeiten, um eine Zersplitterung zu vermeiden und eine Einheit zu gewinnen. Nach diesem Leitgedanken würden von Jahr zu Jahr immer wieder andere Arbeitsrichtungen und Disziplin den Versammlungen die Note geben und auch der Ort der Zusammenkünfte würde je nach der Verhandlungsmaterie wechseln. In den Vordergrund würden wohl zusammenfassende Darstellungen über den Stand aktueller Probleme treten. Botazzi sprach auch den Wunsch nach einer intensiveren und häufigeren Betätigung des Nachwuchses italienischer Biologen auf dem Gebiete der vergleichenden Physiologie unter Ausnutzung des reichen, vom Meere gebotenen Materials aus. Die jahrzehntealten, allbekannten Traditionen der zoologischen Station in Neapel in bezug auf das, was durch ihre Vermittlung und Unterstützung für die marine Biologie geleistet wurde, lassen es verständlich erscheinen, daß die erste Versammlung mit dem Programm der marinen Biologie gerade an diesem Institut stattfindet. — Es ergriff dann R. Dohrn das Wort für einen historischen Überblick über die Ziele und Aufgaben, welche die zoologische Station in Neapel verfolgte. — R. Issel sprach über die Natur und den jährlichen Cyclus des marinen Planktons. — G. Colosi hatte zum Thema seines Vortrages die Tierformen und das Meeresleben gewählt. Nach seiner Meinung vollzieht sich die Architektur der Tiere notwendigerweise in enger Beziehung zur Organisation und der strukturalen Entwicklung und weiter im Zusammenhang mit dem mechanischen Gleichgewicht, bzw. der symmetrischen Verteilung des Materials auf die beiden Körperhälften. — G. Brunelli berichtete über die Fortschritte der Ozeanographie und der Fischereiindustrie. — M. Sella sprach über die Wanderungen des Thunfisches und die sie beeinflussenden Faktoren. — S. Ranzi behandelte das interessante und zugleich volkswirtschaftlich wichtige Thema der Umwelteinflüsse auf die Vermehrung der Meerestiere. *Cori* (Prag).

Methodik.

(*Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.*)

Domagk, Gerhard: Ein Beitrag zu den Kernechtfärbungen und der Haltbarkeitsmachung empfindlicher Färbungen. (*Abt. f. Exp. Path., I.-G. Farbenindustrie A.-G., Elberfeld.*) Zbl. Path. **55**, 248—250 (1932).

Es wird im Anschluß an die Arbeiten von Becher das Naphthazarin als blauer Kernfarbstoff und das Kernechtrot als roter Kernfarbstoff besonders auch für die Eisenreaktion, die Gramfärbung und die Mallory-Bindegewebsfärbung empfohlen. Ferner wird über ein neues Einschlußmittel Caedax vom Brechungsindex 1,55 berichtet, das frei von Säure sein soll. Hinsichtlich aller Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. *Krauspe.*

Skinner, C. E.: Isolation in pure culture of green algae from soil by a simple technique. (Eine einfache Methode der Isolierung von Reinkulturen der Algen aus dem Boden.) (*Dep. of Bacteriol., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Plant Physiol. **7**, 533 bis 537 (1932).

Der Verf. beschreibt eine einfache Methode zur Isolierung von Algen aus dem Erdboden und stützt sich dabei auf die Methode von Bristol Roach. Es wird modifizierte Nährlösung von Detmer und Beijernick mit Agar benützt. Die Nährlösung wird in 12 dünne Eprouvetten aufgeteilt. In die erste werden einige Tropfen von einer 10proz. Erdesuspension aufgeteilt, davon wieder 1—2 cm in die zweite gegeben usw. bis zur letzten Verdünnung. Nach einer Inkubation von wenigstens 1 Monat zeigen sich grüne Flecken von Algen. Die Eprouvette wird zerschlagen und die grünen Flecken in neue Agarnährlösung geimpft. Es werden auch weitere Maßnahmen und Ratschläge in bezug auf Bakterien und Pilze gegeben, die auch sonst beim Handhaben mit Reinkulturen üblich sind. *V. Vouk* (Zagreb).

Gunderson, M. F., and C. E. Skinner: Suggestions for growing mass cultures of algae for vitamin and other physiological study. (Winke zur Anfertigung von Massenkulturen der Algen für Vitamin und andere physiologische Studien.) (*Dep. of Bacteriol. a. Immunol., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Plant Physiol. **7**, 539 bis 540 (1932).

Der Verf. bespricht zunächst die Wichtigkeit der Anfertigung der bakterienfreien Algenkulturen in Massen für gewisse physiologische Versuche und beschreibt seine eigene Erfahrung in dieser Beziehung. Seine Vorschrift lautet: 150 auf 100 ccm Agarmedium wird aufgeteilt in flache Medizinalflaschen von 1 l Inhalt. Für Algen wird Beijernick-Nährlösung mit Zusatz von 0,5% Glykose genommen. Nach Sterilisieren wird Agar auf Flachseite erhärtet. Die zu impfende Mikroorganismensuspension wird steril von der Kultur abgenommen und in eine Flasche von 1% NaCl oder Leitungswasser aufgeteilt. Davon wird mit einer sterilen Pipette etwa 5 ccm in die Kulturflasche eingeimpft. Nach einiger Praxis werden die Verunreinigungen selten. Nachdem sich die Algen genügend entwickelt haben, werden sie mit eigens zu diesem Zwecke geeignet formierten Messinghaken mit flachem Ende herausgenommen, gewaschen zentrifugiert und getrocknet. Die Algenmasse ist dann für weitere Versuche geeignet. *V. Vouk* (Zagreb).

Mohr, Erna: Haltung und Aufzucht des Abendseglers (Nyctalus noctula Schreb.). Zool. Gart., N. F. **5**, 106—120 (1932).

Starke Ansammlungen dieser Tiere in der Dresdener Frauenkirche: im Winter bis zu 1000 Stück, die dort ihren Winterschlaf halten. Am 28. III. 1930 — es waren trotz des schon seit längerer Zeit milden Wetters noch über 100 Abendsegler da — entnahm ihnen Verf. 2 ♀, die in einem Glasaquarium untergebracht wurden [vgl. Z. Säugetierkde **2**, 87—92 (1927); Zool. Garten NF. **4**, 17—27 (1931)]. Erst nur Mehlwurminhalt, später auch ganze Larven angenommen. Eigenartiger Fledermausgeruch: Absonderung der Duftstoffe offenbar durch Erregungen ausgelöst. ♀ 1 (etwas cholerischen Temperaments) hatte am 21. VI. ein mattes Junges, das am nächsten Tage starb; ♀ 2 (ruhig, etwas größer, im Winter heller) am 22. VI. und am 23. VI. je ein juv., ♂ und ♀, die von der Alten gesäugt wurden. Am 3. VII. hatten sie die Augen geöffnet, am 9. VII. die ersten Schneidezähne bemerkt, vorher aber offenbar übersehen, da das blinde, am 2. Lebenstage gestorbene Junge des ♀ 1 schon Schneidezähne hatte. Am 21. VII. 1930 starb ♂ juv.; am 28. VII. ♀ juv. sehr schwach, offenbar durch Hunger: so ihm mit Pipette und einem Endchen Ventilschlauch in $^1/_2$stündigen Raten Vollmilch beigebracht, die kräftigte. Zugleich täglich mehr feste Bestandteile hinzugefügt: nach 3 Tagen bereits der Inhalt von 12 Mehlwürmern. Jetzt erstmalig typischer Fledermauskot. Nach 10 Tagen 62 Mehlwurminhalte, dann geschabtes Fleisch plus Mehlwurmmasse, nach 2 Tagen unter Beifügung weichgekochten Eidotters und Eiweißes. Mehlwurmmasse vorgezogen; härtere Teile (Chitinstückchen usw.) wurden verweigert. Am 26. VIII. 1930 begann ♀ juv., geköpfte Mehlwürmer selbständig auszusaugen; am 29. VIII. nahm es sogar Puppen; am 1. IX. fraß es selbständig 94 Stück. Tagesbedarf der Eltern etwa 15—20 g (10 Mehlwürmer = 1 g), des Kleinen 10 g. Fliegen wurden nicht genommen. Schließlich alle 3 Abendsegler mit 1 ♂ Myotis myotis zusammengehalten: keine ernstlichen Beißereien. Nach 9 Monaten

	Absolute Maße in Millimeter				Relative Maße in Prozent der Totallänge			
	1	28	373	adult.	1	28	373	adult.
Totallänge	47	74	100	116	100	100	100	100
Körperlänge	35	50	70	70	74	68	70	60
Schwanzlänge	12	24	30	46	26	32	30	40
Körperbreite	10	15	24	27	21	20	24	23
Oberschenkel	6	9	9	13	13	12	9	11
Unterschenkel	9	13	14	20	19	18	14	17
Fußlänge	8	10	10	10	17	14	10	9
Fußbreite	4	4	4	6	9	5	4	5
Krallenlänge	2	3	4	1	4	4	4	1
Oberarm	8	20	20	30	17	27	20	26
Unterarm	15	30	35	53	31	41	35	46
Daumen	5	9	10	9	11	12	10	8
Daumenkralle	2	2	3	$^1/_2$	4	3	3	$^1/_2$
2. Finger	10	28	34	65	21	38	34	56
3. „	18	41	61	93	38	55	61	80
4. „	15	33	48	74	32	45	48	64
5. „	14	28	37	53	30	38	37	46
Spannweite	90	166	240	340	191	224	240	293

nahm das ♀ juv. härtere Nahrung ungern an (Zahnwechsel?); am 29. VI. 1931 starb es (373 Tage alt!). — Die Tiere flogen und fliegen fast nie (Vermeidung unnötiger Arbeit? da Futter genügend vorhanden); ihr sonstiges Benehmen, beim Klettern, im Kasten, bei der Duftabsonderung (M. myotis von Anfang an geruchlos) usw. wird eingehend geschildert. Färbung der Abendsegler mit der Jahreszeit wechselnd; im Winter dunkler: ♀ 2 nur wenig, ♀ 1 hingegen stark. Der Gang der körperlichen Entwicklung bei 3 Jungtieren (1, 28, 373 Tage alt) ist aus der Tabelle, die sich auf Seite 132 befindet, ersichtlich (vergleichsweise 1 Alttier einbezogen). Allerdings ist zu berücksichtigen, daß die Gliedmaßen des 373 Tage alt gewordenen Tieres etwas rachitisch verkümmert sind. — Die ursprüngliche „Überentwicklung" der Hintergliedmaßen wird also von einer solchen der Vorderextremitäten abgelöst. — Das Neugeborene ist fast nackt, das 1 Monat alte überall ganz fein behaart (an den Schultern besonders kurz). Scheinbare Wanderung der Ohren. Beim Neonatus sind folgende Zähne durchgebrochen: Jd^{1-2}, Cd, Jd_{1-3}, Cd, Pd_{1-2}; beim 28tägigen Tier außerdem noch Pd^{1-2}; hierzu beim 373 Tage-Tier $M \cdot \frac{3}{3}$, so daß die Zahnzahl der Erwachsenen 34 beträgt. Alle Milchzähne dreispitzig. Das 373 Tage-Jungtier wäre frühestens in seinem 2. Herbste vollwüchsig gewesen. — Herbst 1931 war an den beiden adulten ♀ keinerlei geschlechtliche Erregung bemerkbar (ebensowenig 1930). *Kummerlöwe* (Leipzig).

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. VI, Methoden der experimentellen Psychologie, Tl. D, H. 3, Liefg. 392. Vergleichende Tierpsychologie. Fischel, Werner: Methoden zur psychologischen Untersuchung der Wirbeltiere. — Buytendijk, F. J. J., und Werner Fischel: Methoden zur psychologischen Untersuchung wirbelloser Tiere.** Wien: Urban & Schwarzenberg 1932. S. IX, 233—427 u. 86 Abb. RM. 11.—.

In einer allgemeinen Einleitung über Problemstellung und Methodik bei der psychologischen Untersuchung der Wirbeltiere werden die Schwierigkeiten und Grenzen tierpsychologischer Forschungsarbeiten erörtert und die Hauptprobleme der Tierpsychologie herausgearbeitet, mit deren Erforschungsmöglichkeiten sich die folgenden 3 Hauptkapitel beschäftigen. Als eine zuverlässige Prüfungsmethode der Leistungen der Sinnesorgane und damit des Unterscheidungsvermögens kommt in erster Linie die Dressur in Betracht. Die verschiedenen zur Anwendung kommenden Apparate, wie Unterscheidungskasten, Wahlapparate, und die mit ihnen gemachten Erfahrungen, z. B. auch die öfters zu beobachtende Seitenstetigkeit der Tiere, werden erläutert. Die Lösung der Frage nach der Abstraktionsfähigkeit der Tiere und die Prüfung der Relationserfassung sowie der Mengenerfassung erfordern keine besonderen Methoden, denn die Leistungen der Versuchstiere werden ebenfalls durch Wahldressuren ermittelt. Ein besonderer Abschnitt ist der Gestalttheorie gewidmet, deren Wesen in einem zwar recht kurzen, aber doch das Wesentliche gut umreißenden Absatz vorgeführt wird. Die Wirbeltiere reagieren nicht auf Merkmale, sondern auf Verhältnisse. Die Beziehung zwischen 2 Objekten scheint das wichtigste Orientierungsmittel zu sein. Als Beispiel für die bisher noch wenig zahlreichen Versuche, die sich mit diesem Problem beschäftigen, werden die Ergebnisse von M. Hertz angeführt, aus denen reiche Anregungen für weitere Arbeiten geschöpft werden können. Verf. bespricht sodann die Probleme, die sich mit dem Verhältnis von Wahrnehmung und Gedächtnis ergeben, die Beziehungen, die zwischen Reiz, Erinnerung und Handlung festzustellen sind. Als Methoden kommen da in Betracht die Versuche mit Labyrinthen, solche mit aufgeschobener Reaktion und die Wahl nach Muster. Während bei diesen dem Ziel der tierischen Handlungen selbst wenig Interesse geschenkt wird, sind neuerdings mehrfach Versuche angestellt worden, die sich die Lösung der Frage zur Aufgabe machen, welchen Einfluß das Gedächtnis auf das Verhalten ausüben kann. Es zeigt sich, daß die Tiere zumeist nur über eine gebundene Erinnerung verfügen. Sie werden nur von ihren Trieben durch etwas Gegenwärtiges zum Handeln veranlaßt. Tiere mit höheren geistigen Fähigkeiten dagegen werden durch freie Erinnerung zu Handlungen angeregt, die über die Befriedigung der Triebe hinausgehen. Vornehmlich Versuche mit verstecktem Futter geben Aufschluß darüber, ob ein Tier nur über gebundene oder auch über freie Erinnerung verfügt. Das letzte Kapitel behandelt das Problem der Einsicht der Tiere, die an der primären gegenüber der sekundären Aufgabenlösung fest-

zustellen ist. Schließlich kann auch die Frage experimentell in Angriff genommen werden, ob durch Erfahrung die Erwartung eines bestimmten Erfolgs auch in veränderten Situationen gegeben werden kann. — Die Einleitung der Abhandlung über die Methoden zur psychologischen Untersuchung wirbelloser Tiere betont, daß Methoden, bei denen dem Versuchstier einfache Reize geboten werden, unmöglich über die Wahrnehmung von Ganzheiten Aufschluß geben können. Zur Wahl solcher Methoden führt aber jene Auffassung, daß die komplexen Erscheinungen in der Tierwelt letzten Endes nur Zusammenstellungen von Einzelerscheinungen sind, eine Ansicht, nach der die junge Wissenschaft der Tierpsychologie nicht an die höheren Prozesse herangehen darf, sondern die „elementaren" Erscheinungen zu studieren hat. Demgegenüber wird betont, daß rein analytische Methoden beim Studium der Physiologie und Psychologie der Tiere auf Irrwege führen, und daß bei allen Arbeiten darauf zu achten ist, daß die Möglichkeit zum Aufzeichnen komplexer Phänomene gesichert wird. Es muß versucht werden, die Gestalttheorie auf das gesamte Gebiet der Verhaltensforschung anzuwenden. Die Beobachtung auch niederer Versuchstiere muß längere Zeit hindurch fortgesetzt werden, da auch bei ihnen die Nachwirkung von Erlebnissen nicht vernachlässigt werden darf. Man soll auch keine Fragen an Organismen stellen, die nicht diese, sondern nur ihre Atome beantworten können. Von besonderer Wichtigkeit ist auch, daß nicht nur die höheren, sondern gerade ganz besonders die niederen Tiere in der freien Natur beobachtet werden müssen, eine Aufgabe, die mit der Arbeit im Laboratorium Hand in Hand zu gehen hat. Die einzelnen Kapitel behandeln dann in systematischer Reihenfolge die bei der psychologischen Untersuchung der Vertreter der Protozoen und der einzelnen Stämme der Wirbellosen von den verschiedenen Forschern bisher angewendeten Methoden. Bei den Insekten ist von einer Besprechung der im vorliegenden Handbuch besonders behandelten Bienen und Ameisen Abstand genommen.

Hempelmann (Leipzig).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

Damon, E. B.: Dissimilarity of inner and outer protoplasmic surfaces in Valonia. III. (Ungleichheit der inneren und äußeren Protoplasmaoberflächen bei Valonia.) (*Rockefeller Inst. f. Med. Research, New York.*) J. gen. Physiol. **15**, 525—535 (1932).

Aus einer früheren Untersuchung an der Meeresalge Valonia, bei der die Potentialdifferenz zwischen der Zellsaftvakuole im Inneren der Alge und ihrer äußeren, ebenfalls von Zellsaft umspülten Oberfläche gemessen wurde, wurde der Schluß gezogen, daß innere und äußere Oberfläche ungleichartig seien. Die Versuche wurden diesmal mit künstlichem Zellsaft wiederholt und gute Übereinstimmung mit den Werten festgestellt, die bei natürlichem Zellsaft erhalten wurden. Die Schwankungen der Potentialdifferenz sind auf das Anwachsen der Kaliumkonzentration im Hauptkörper des Protoplasmas zurückzuführen. (II. vgl. diese Ber. **14**, 420.) *W. Deutsch* (Düsseldorf).

Hoffmann, Curt: Zur Frage der osmotischen Zustandsgrößen bei Meeresalgen. Planta (Berl.) **17**, 805—809 (1932).

Die Arbeit bringt Ergänzungen zu einer früheren Mitteilung des Verf. (vgl. diese Ber. **22**, 6). Zunächst wird die Tatsache richtig gestellt, daß durch Feststellung der ersten Turgorverkürzung, resp. Membranquellung, nicht der „osmotische Wert im Turgeszenzzustand", sondern die Saugkraft (oder Saugspannung) der Zellen ermittelt wird. Eine exakte Bestimmung des osmotischen Wertes ist wegen der Membranquellung nicht möglich. Dagegen lassen sich aus den gemessenen Werten Anhaltspunkte über die Größe des Quellungsdruckes der Membran gewinnen, denen aber vor allem infolge der hohen Durchlässigkeit der Protoplasten für gewisse Plasmolytika Unsicherheiten anhaften. Die vom Verf. bei Meeresalgen gemessenen Saugkräfte von 1,98—14,1 at müssen bei submersen Pflanzen überraschen. Der Verf. sucht daher

den möglichen Einwand zu entkräften, daß seine Werte nicht wirkliche Saugkräfte darstellen, sondern nur methodisch bedingt sind. Eine völlige Ablehnung dieser Einwände gelingt allerdings nur unter der Voraussetzung, daß eine direkte Proportionalität zwischen der Volumabnahme der Zellen und der Konzentration der plasmolysierenden Lösung besteht. Eine Nachprüfung der gefundenen Werte zeigt, daß nicht bei allen Objekten diese Proportionalität herrscht. Während sie bei Elachista annähernd erreicht ist, zeigen die untersuchten Rotalgen eine Abnahme der Empfindlichkeit gegenüber dem Plasmolytikum mit steigender Turgescenz. Es entspricht also einer bestimmten Konzentrationsdifferenz bei niedrigen Konzentrationen eine geringere Volumverkleinerung als bei höheren. Worauf dies beruht, kann vorläufig nicht ermittelt werden. Bei Elachista ist jedenfalls das Vorhandensein positiver Saugkräfte als erwiesen zu betrachten. *F. Mainx* (Prag).

Homes, Marcel V.: À propos de deux méthodes d'étude de la perméabilité cellulaire chez les végétaux. (Über 2 Methoden zum Studium der Zellpermeabilität der Pflanzen.) Bull. Acad. r. Belg., Cl. Sci., V. s. **18**, 557—572 (1932).

Verf. setzt seine kritischen Untersuchungen über die Größe der Fehlergrenzen der Permeabilitätsmethoden fort. Verglichen mit der plasmolytischen Methode, deren Fehlergrenzen in einer früheren Abhandlung mathematisch festgelegt wurden, ist eine Permeabilitätsbestimmung durch Analyse des Zellsaftes oder des Außenmilieus viel empfindlicher, sofern von Objekt zu Objekt verschiedene Fehlerquellen genau berücksichtigt werden. Da eine direkte Gewinnung des Zellsaftes durch Anstechen einzelner großer Zellen nur sehr vereinzelt möglich ist, diskutiert Verf. nur die Preßsaftgewinnung. Hier kann bei Anwendung hoher Drucke das Imbibitionswasser der Membranen störend wirken, wie an entsprechenden Versuchen dargelegt wird. Bei der Analyse des Außenmilieus können Absorptionserscheinungen an den Membranen eine Stoffaufnahme vortäuschen. Diese Fehlerquelle soll durch nachträgliche Bestimmung der Absorptionsfähigkeit der Membranen nach Herauslösen des Plasmas korrigiert werden können. Ref. vermißt jede Berücksichtigung der Literatur, in der alle diese Fragen bereits weitgehend diskutiert worden sind. *C. Hoffmann* (Kiel).

Shull, Charles A., and S. P. Shull: Irregularities in the rate of absorption by dry plant tissues. (Unregelmäßigkeiten im Verlauf der Wasseraufnahme durch trockene Pflanzengewebe.) (*Hull Botan. Laborat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Bot. Gaz. **93**, 376—399 (1932).

Verff. untersuchen die bei der Quellung verschiedener Samen auftretenden Abweichungen der Wasseraufnahme von dem in früheren Untersuchungen an verschiedenen Objekten (Samen von Zea mays, Bohnenkotyledonen, Gelatine u. a.) festgestellten normalem Quellungsverlauf. Verwendet wurden Bohnen, Getreidekörner, Samen von Xanthium und Baumwolle und das Gewebe einer Auriculariaart. Die gefundenen Abweichungen, die meist in Unregelmäßigkeiten der Geschwindigkeit und der Menge des aufgenommenen Wassers sich zeigten, werden auf 4 Ursachen zurückgeführt: 1. Auftreten von Höhlungen im Endosperm bei der Quellung, 2. Bildung osmotisch wirksamer Lösungen unter dem Einfluß von Säuren oder Alkalien des Außenmilieus, 3. Ungleichheit des Pflanzenmaterials z. B. Vorhandensein von wasserundurchlässiger Cutis und 4. durch Hydrolyse kolloidaler Substanzen. *C. Hoffmann* (Kiel).

● **Keller, Rudolf: Die Elektrizität in der Zelle. 3. umgearb. Aufl.** Mährisch-Ostrau: Julius Kittls Nachf. 1932. 322 S.

7 Jahre nach der 2. Auflage erscheint R. Kellers Buch in neuer Auflage, welche manche früheren Anschauungen berichtigt, teils widerlegt, teils konkretisiert. Auch diese 3. Auflage ist vom Verf. als Programmarbeit gedacht, sie soll also zur Arbeit und zum Widerspruch anregen, einen Fortschritt einleiten und beschleunigen, nicht bloß voraussagen. Das Buch zerfällt in einen allgemeinen (S. 17—91) und einen speziellen, tierisches (S. 97—265) und pflanzliches Material (S. 277—317) betreffenden Teil. Im allgemeinen Teil werden folgende Kapitel behandelt: Coulombkraft, Dielektrizitätskonstante, Elektrostruktur des Wassers, dynamische Gleichgewichte Don-

nan, Teilchengröße der Handelsfarbstoffe, Säurefarbstoffe zum Nachweis des Wasserweges, Teilchengröße und Trägheit biologischer Ionen, Teilchengröße von farblosen Stoffen, Umladung und Umlagerung von Farbstoffen, Methodik, Efeu als Testobjekt, Farbstofftabellen, Fehlerquellen, Reichen die Stromkräfte aus?, Moleküle und Ionen im Plasma, Technische Bemerkungen, Fluorescenzmethoden, Kontrolle durch Elektrometrie. Im Abschnitt über Methodik wird die Bedeutung der Fortschritte der Mikromanipulatortechnik, die kleine Kapazität und die Handlichkeit der neuen elektrischen Meßinstrumente, die Fortschritte der Mikroskopie mittels Opakilluminator und Fluorescenzlicht, die Ausarbeitung der färberischen und elektrometrischen Bestimmung der Oxydo-Reduktionspotentiale als für die elektrische Analyse lebender Zellen wesentlich bezeichnet. Trotzdem existiert nach K. eine ganz sichere Methodik für die Untersuchung der Mikropotentiale lebender Zellen nicht, alle genannten Methoden sind nur Annäherungsmethoden, und erst wenn mehrere Methoden versucht wurden und wenn alle in ihren qualitativen Resultaten übereinstimmen, kann mit hoher Wahrscheinlichkeit, oder in manchen Fällen fast mit Gewißheit eine Elektromorphologie eines Gewebes in ihren Grundzügen festgelegt werden. Weil es sehr schwer ist, negatives Plasma lebend zu färben, sind im allgemeinen die Bilder mit Lebendfärbung nach der positiven Seite verschoben, fast immer eine „Anodenfärbung". Erst 1926 ist es Gicklhorn gelungen, Pflanzenzellen an negativen Zellteilen anzufärben. Er konnte z. B. eine vitale Kernfärbung mit Erythrosin und Essigsäure bewirken. — Bei der Ausarbeitung der Farbstofftabellen bediente sich der Verf. als Testobjekt der stark negativen Riechstäbchen und deren Gelenke von Daphnia, welch letztere positiv reagieren. Bei den Fehlerquellen wird namentlich Nachdruck gelegt auf die Gefahr zu starker Konzentration und die Verwendung von Ringerlösung anstatt Blut zur Durchspülung. Fehlerhaft ist es auch stets, die basischen Farbstoffe als positiv, die sauren als negativ zu bezeichnen. Ferner wird großer Wert darauf gelegt, daß die Farbstoffsalze im Plasma sich nicht wie ionisierte Salze, sondern wie Kolloide verhalten, deren Ladungssinn von ihrer Umgebung abhängt. Der Transport von elektrisch geladenen Korpuskeln spiele überhaupt im Leben der Gewebe eine viel größere Rolle als der Transport von Ionen. — Im speziellen Teil wird als erstes Objekt die Froschhaut behandelt, wobei namentlich auf die Arbeiten von Wertheimer hingewiesen wird. Danach folgen Bemerkungen über das Reticuloendothel, mit besonderer Hervorhebung der Bedeutung der Arbeiten von Schulemann, dann Abschnitte über Nerven, Narkose, Muskel, Atmungsorgane niederer Tiere, Eizelle und Befruchtung, Magen (Säureproduktion), Pankreas, Darm, Wanderungen farbloser Stoffe, Insulin, Zuckerresorption, Lymphe, Leber, Auge, Kammerwasser, Liquor, Beeinflussung der Gewebsladung tierischer Gewebe, Niere (Nephridium von Daphnia, vom Krebs, Wirbeltierniere), Zuckerschwelle der Niere. Bei Narkose wurde festgestellt, daß an Kiemen von Leuciscus und von Salamanderlarven die Potentialdifferenz sinkt. Die Atmungsorgane niederer Tiere zeichnen sich durch starke und kontinuierliche Elektronegativität gegenüber der übrigen Epidermis aus. Vertrautheit mit den elektrischen Ladungen der Farbstoffe und der lebenden Gewebe ermöglicht es, auch rein morphologische Probleme zu lösen: auf diesem Wege konnte das Nackenorgan jugendlicher Daphnien, die noch keine Kiemen besitzen, als vikariierendes Atmungsorgan gedeutet werden. Außerdem waren zahlreiche andere Auswertungen in der Morphologie möglich, z. B. elektive Nervenfärbungen lebender Daphnien, Bestimmung von Atmungsepithelien bei mehreren anderen Wirbellosen usw. Auch die Wirkung der Gurwitsch-Strahlen könnte wahrscheinlich, nach Ansicht des Verf., durch Analyse der Zelladungen geklärt werden. Im Kapitel über den Magen erfahren namentlich die Arbeiten von Swyngedauw und diejenige von Henning mittels der Fluorescenzmikroskopie besondere Betonung. Er stellte fest, daß in der Magenwand während der Säureproduktion elektrolytische Vorgänge stattfinden und daß die Belegzellen die Zentren der Säureproduktion sind. Mit Bezug auf den Darm wird großer Wert gelegt auf die Arbeiten der Schule Londons.

Der Verf. betont auch, daß die neuen Methoden den größten Wert darauf legen, die Entstehung der Färbung und den Weg des Farbstoffes im normalen Organ zu beobachten, im Gegensatz zu den älteren Methoden in dieser Beziehung weit weniger verläßlich seien. Mit anerkennenswerter Selbstkritik fügt aber der Verf. hinzu, daß die Nachteile der neuen Methode in ihrer noch nicht vollkommen ausprobierten Methodik liegen, so sei z. B. Trypaflavin möglicherweise noch kein idealer Farbstoff. In den Ausführungen über Zuckerresorption wird breit die Geschichte der irrtümlich als feststehend angenommenen Zuckerresorption durch die Capillaren des Darmes und dessen Überführung in die Leber durch die Pfortader besprochen und auf die offenbar viel wesentlichere Zuckerresorption durch die Lymphe mit großem Nachdruck hingewiesen. In der Lymphe ist ein starkes elektropositives Anziehungszentrum für Zucker. Im Abschnitt über das Auge erfahren die Arbeiten von F. P. Fischer eine eingehende Würdigung und werden sogar als Grundlegung einer neuen energetischen mikroskopischen Anatomie eines Organs bezeichnet. Betreffend Beeinflussung der Gewebsladung tierischer Gewebe werden vor allem neue Versuche mit Atophan herangezogen (Starkenstein und Weden, Nachprüfung am Auge durch Suzuki). Beim Kapitel über die Niere werden für die Wirbeltiere vor allem die Arbeiten von Péterfi und von Ellinger und Hirt, für die Nephridien wirbelloser Tiere diejenigen von Gicklhorn als besonders wichtig bezeichnet. — Der kürzere botanische Teil beschäftigt sich mit der Holzreaktion als Testversuch, mit den pflanzlichen Schließzellen, Ladungsumkehr bei Verdunkelung, Elektroosmose in der Wurzel, dem Siebteil, der Streckungszone der Wurzeln, Messungen von Gewebspotentialen mit verschiedenen Elektroden, Vakuolen, Negativität der Chlorophyllzellen, den Wasserdrüsen der Pflanzen und der Zuckerwanderung in den Pflanzen. — Das geist- und inhaltsreiche Buch bietet in mancher Richtung hin wertvolle Anregungen. Daß zur Kombination mit seinen Methoden, welche doch die Zustände am lebenden Organismus zum Objekt haben, die Mikroskopie in vivo et in situ besonders aussichtsreich werden könnte, wird dem Leser allerdings nur in ihrer speziellen Fassung von Ellinger und Hirt sowie von Henning nahegelegt, währenddem ihr Aktionsradius ja hier doch sehr viel weiter reichen könnte. *P. Vonwiller* (Moskau).

Doladilhe, Maurice: Influence exercée par un électrolyte sur la fixation des matières colorantes colloïdales par les granules d'un hydrosol. (Der Einfluß eines Elektrolyten auf die Bindung kolloider Farbstoffe durch die Teilchen eines Hydrosols.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1934—1936 (1932).

In einer früheren Mitteilung [Boutaric und Doladilhe, C. r. Acad. Sci. Paris **191**, 1008 (1930); diese Ber. **19**, 2] wurde gezeigt, daß eine Aufnahme kolloider Farbstoffe durch Micellen eines Sols nur eintritt, wenn beide Kolloide entgegengesetzte Ladungen haben. Es wird die Farbstoffbindung bei Zusatz von Elektrolyten untersucht. Bei gleicher Ladung von Kolloid und Farbstoff tritt bei Elektrolytzusatz (unterhalb der Flockungsschwelle) eine Farbstoffaufnahme ein, die einem Maximalwert bei steigender Salzkonzentration zustrebt. Bei entgegengesetzt geladenen Micellen setzt Elektrolytzusatz die Farbstoffbindung steigend bis zu einem unteren Grenzwert herab. In beiden Fällen steigt die Elektrolytwirkung mit der Wertigkeit des Ions mit der entgegengesetzten Ladung wie die Micellen des farbstoffbindenden Sols. *Lindau* (Berlin-Dahlem).

Lund, E. J.: Comparison of the effects of temperature on the radial and longitudinal electric polarities in wood and cortex of the Douglas fir. (Vergleich der Temperatureffekte auf die radialen und longitudinalen Elektropolaritäten in Holz und Rinde der Douglasfichte.) Plant Physiol. **7**, 505—516 (1932).

Der Verf. bringt in der vorliegenden Arbeit weitere Beiträge zur Kenntnis der elektrischen Eigenschaften des Stammes der Douglasfichte. Wird eine Zone unterhalb des Sproßgipfels in einer Kältekammer um etwa 15° unter Zimmertemperatur (20°) abgekühlt, so sinken alle longitudinalen und radialen Potentiale am intakten Sproß merklich ab. Ebenso verhält sich der entrindete lebende Holzkörper. Dagegen bleibt der Temperatureffekt am durch Abbrühen getöteten Objekt sehr gering. — Aus einem Vergleich der Größe und Richtung der Temperatur-Potentialreaktionen bei Ableitung

in verschiedener Stammhöhe und von verschiedenen Punkten des Stammquerschnittes ist zu schließen, daß gleiche Temperaturveränderungen die EMKe der einzelnen Zonen in sehr verschiedenem Maß beeinflussen: der Effekt nimmt in der Regel nach den Orten hoher ursprünglicher Elektropositivität hin zu, er ist also in der Gipfelregion meist größer als an der Basis. Daher kommt es, daß gleiche Temperaturreize an verschiedenen Punkten der Elektropolaritätsachsen im Gewebe quantitativ und selbst qualitativ verschiedene Wirkungen haben können. — Durch diese Untersuchung werden ferner die früheren Angaben des Verf.s über die Richtung der Ruheströme in Holzkörper und Rinde erneut bestätigt (vgl. diese Ber. **23**, 374). *Brauner* (Jena).

Magistris, Hugo: Zur Biochemie und Physiologie organischer Phosphorverbindungen in Pflanze und Tier. III. Mitt. Über den Austritt von anorganischem und organischem Phosphor aus Pflanzenzellen unter verschiedenen Bedingungen. (*Biol. Laborat., Endokrinol. Inst. Zimasa, Buenos Aires.*) Biochem. Z. **253**, 64—80 (1932).

In Weiterführung früherer Arbeiten (vgl. diese Ber. **13**, 249, 250; **15**, 139; Zaleski und Mordkin **8**, 190) untersucht Verf. vornehmlich die Mengenverhältnisse der ausgetretenen P-Verbindungen. Nach Sterilisation werden Samen von Bohnen oder Erbsen, oder auch Scheiben der roten Rüben, der Dialyse unterworfen. Verwendet wurden jeweils bestimmte Quanten sowohl der pflanzlichen Objekte als auch der Dialysierflüssigkeit (Wasser u. a.) und die ausgetretenen Mengen an Gesamt-P, organischem und anorganischem P ermittelt. — Der Temperatureinfluß macht sich dahin geltend, daß bei höheren Temperaturen die Exosmose aller P-Verbindungen in erhöhtem Maße eintritt. In den ersten Stunden treten vornehmlich anorganische P-Verbindungen aus. Unter 10° werden besonders Phosphate an die Flüssigkeit abgegeben; ab 30° findet ein Austritt der sog. „unlöslichen Phosphatidfraktion" (= Eiweiß-Phosphatid-Verbindung) statt. Erneuerung oder auch größere Mengen des Dialysewassers bedingt eine vermehrte Exosmose. Licht wirkt besonders bei vorgequollenen Samen steigernd auf die Exosmose. Lösungen von KCl oder $MgCl_2$ steigern, aber von $CaCl_2$ oder in noch stärkerem Maße Schwermetallsalze verhindern die Exosmose; bei ersteren war der Vorgang reversibel, bei letzteren irreversibel. Bei Dialyse mit stark verdünnten Säuren oder Alkalien sind keine allzu großen Differenzen in der Ausscheidung des Gesamt-P, wohl aber beobachtet man eine starke Exosmose der Phosphate. Die durch NH_3, CO_2 oder H_2S bewirkte Exosmose erweist sich durch Überführung in Wasser als reversibler Vorgang. Laugen boten kein einheitliches Bild wohl infolge Zellschädigungen. Andere Faktoren wie Austrocknen der Objekte, anaerobe Bedingungen erhöhen wesentlich die Exosmose, bei gekeimten Samen war sie aber verringert. Bei Vornahme der Versuche in N-, O- oder H-Atmosphäre zeigte sich bei ersteren eine Hemmung, in O_2 hingegen eine Erhöhung der Exosmose. Eintauchen der Samen in kochendes Wasser bewirkt eine um so größere Steigerung der Exosmose je länger sie dem ausgesetzt sind. Von verschiedenen Alkoholen erweisen sich die capillaraktivsten Stoffe am wirksamsten. Alle diese Erscheinungen werden in Hinblick auf die Zellgrenzschichten und deren Permeabilitätsänderungen beurteilt. *Heinrich Härdtl* (Tetschen-Liebwerd).

Magistris, Hugo: Zur Biochemie und Physiologie organischer Phosphorverbindungen in Pflanze und Tier. IV. Mitt. Ein Beitrag zur Frage des Einflusses von tierischem und pflanzlichem Lecithin auf die Diffusion von Säuren und Alkalien in Gallerten. (*Biol. Laborat., Endokrinol. Inst. Zimasa, Buenos Aires.*) Biochem. Z. **253**, 81—96 (1932).

An einem künstlichen Eiweiß-Lipoidsystem werden die Diffusionsgeschwindigkeiten organischer und anorganischer Säuren und Alkalien studiert. Die Untersuchung solcher auch für das Protoplasma charakteristischer Phasen schien wichtig für Erkenntnisse der Permeabilitätsvorgänge. Die verschiedenen Lipoide (Lecithin, Cholesterin, Pankreas- und Gehirnlecithin, Kephalin, Hafer- und Erbsensamenlecithin, alle nach entsprechenden, auch verschiedenen Methoden dargestellt) in Gelatine- oder Agargallerten ergaben, daß eine ausgeprägte antagonistische Wirkung von Lecithin und Cholesterin deutlich zutage trat, daß aber durch hohe Lipoidgaben die Diffusion der Säuren oder Alkalien sich verzögert, die Konzentration somit von wesentlicher Bedeutung ist. Die einzelnen Lipoide haben eine verschiedene Wirkung auf die Diffusionsgeschwindigkeit; allgemein diffundieren organische Säure- oder Alkalilösungen rascher als anorganische Säuren oder Erdalkalisalze. Ein gewisses Maß der Konzentrationssteigerung an Säure oder Alkali wirkt steigernd auf die Diffusionsgeschwindigkeit. Die Diffusionsgeschwindigkeit aller stark hydratisierten und polymerisierten Elektrolyte ist wesentlich langsamer als die der schwach hydratisierten. *Heinrich Härdtl* (Tetschen-Liebwerd).

Phillips, Thomas G.: The determination of sugars in plant extracts. (Die Bestimmung von Zuckern in Pflanzenauszügen.) (*Chem. Laborat., Agricult. Exp. Stat., Univ. of New Hampshire, Durham.*) J. of biol. Chem. **95**, 735—742 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 275.

Heininger, R.: Physiko-chemischer Abbau von Stärke. (*Pflanzenchem. Inst., Forstl. Hochsch., Tharandt.*) Kolloid-Beih. **35**, 1—48 u. 331—371 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 412.

Archbold, H. K.: Chemical studies in the physiology of apples. XII. Ripening processes in the apple and the relation of time of gathering to the chemical changes in cold storage. (Chemische Studien zur Physiologie der Äpfel. XII. Über die Reifungsvorgänge in Äpfeln und die Abhängigkeit der Erntezeit von den chemischen Veränderungen bei kühler Lagerung.) (*Food Investig. Board, Dep. of Scient. a. Industr. Research a. Dep. of Plant Physiol. a. Path., Imp. Coll. of Science a. Technol., London.*) Ann. of Bot. **46**, 407—459 (1932).

Bei zwei Äpfelsorten (Bramleys Seedling und Worcester Pearmain) werden die chemischen Veränderungen während des Wachstums (Mai bis September 1929 und 1930) und die Veränderungen der unter verschiedenen Bedingungen geernteten Äpfel bei 1° Lagerung untersucht, wobei besonders die Bedeutung der Erntezeit auf die während der Lagerung vor sich gehenden chemischen Veränderungen im Gewebe klargestellt werden sollen. — Die beiden Sorten durchlaufen nicht zeitlich gleiche Entwicklungsstadien, wie besonders aus dem unterschiedlichen Eintritt der maximalen Stärkeanhäufung geschlossen wird. Durch den Stärkeauf- und -abbau kann das Wachstum in 3 Phasen eingeteilt werden. Die ersten 3 Wochen nach dem Abfallen der Blütenblätter ist keine Stärke vorhanden. Sie tritt erst langsam im Juni auf, erreicht im August ein Maximum und ist im Oktober meist verschwunden. Vor Beginn der Stärkebildung fallen Gesamt-N, Trockengewicht und alkohollöslicher Rückstand, hingegen steigen Zucker und besonders Säure. Beim Einsetzen der Stärkebildung erfahren besonders die Zucker eine Zunahme (Gesamtzucker, Fruktose, Saccharose, sehr wenig die Glykose). Markant ist der Umkehrpunkt beim Trockengewicht. Alkoholunlösliches, Gesamt-N und Säure senken allmählich ihre Werte. Bei Verschwinden der Stärke tritt in den übrigen Werten $\pm$ ein Stillstand der bisherigen Umsetzungen ein. Besonders am Umsatz der Stoffe sind Alkoholunlösliches und Zucker beteiligt: zu Entwicklungsbeginn beträgt ersteres 60—70% vom Trockengewicht und 6—8% Zucker, zur Reifezeit sind 70% Zucker (etwa 50% davon als Fructose) und 14% Alkoholunlösliches. Das Gesamtwachstum bricht im Herbst plötzlich ab und auch dann, wenn die Früchte weiter am Baume bleiben. Die Beziehungen zwischen den einzelnen Stoffumsetzungen werden besprochen. — Im Herbst wurden zu verschiedenen Zeiten kleine Pflücken vorgenommen und dieses Obst jeweils bei kühler Temperatur gelagert. Hierbei war besonders auf die Veränderung der Kohlehydrate geachtet und bei einer Sorte auf die noch vorhandene Stärke. Auf die Stärkehydrolyse übt die Lagerung keinen Einfluß aus. In beiden Sorten verlaufen die Kurven ähnlich: zunächst steigt bis ungefähr November der Gehalt an Gesamtzucker, reduzierendem Zucker und Fructose, hingegen bleibt Glykose und $\pm$ die Säure auch späterhin (bis März) gleich. Während der Stärkehydrolyse wächst der Zuckergehalt und beim Verschwinden der Stärke hört das Steigen an Gesamtzuckergehalt und Saccharose auf und es beginnt ein Abfall, während die anderen Zucker (reduzierender Zucker, Fructose) noch einige Zeit ansteigen. Diese Tendenz bleibt unter allgemeiner Verflachung der Kurven bestehen. Bei Sorten mit bereits stärkefreiem Gewebe vollzieht sich das gleiche, jedoch fehlt der steile Anstieg der Zuckerkurven. Der Einfluß der Pflückzeit macht sich bei der kühlen Lagerung allgemein dahin geltend, daß die längere Entwicklung am Baume höhere Maxima der einzelnen Werte erreichen läßt. Eine späte Ernte ist verknüpft mit einem geringen Grad an Zuckerverbrauch trotz eines hohen Grades der Saccharoseinversion. Bei spätem Abpflücken hört die Saccharoseinversion bei einer höheren Konzentration auf und dabei besteht ein geringes Ansteigen im Glykosegehalt. Das Erreichen des Maximums im Trockengewicht tritt zeitlich später ein. Die allgemein früh beginnende Ernte der Äpfel kann vom physiologischen Standpunkt aus nur ungünstig beurteilt werden. (Vgl. auch diese Ber. **7**, 681; **8**, 13; **10**, 269.) *Heinrich Härdtl* (Tetschen-Liebwerd).

Widdowson, Elsie May: Chemical studies in the physiology of apples. XIII. The starch and hemicellulose content of developing apples. (Chemische Studien zur Physiologie der Äpfel. XIII. Der Stärke- und Hemicellulosegehalt der Äpfel während der Entwicklung.) (*Food Investig. Board, Dep. of Scient. a. Industr. Research a. Dep. of Plant Physiol. a. Path., Imp. Coll. of Science a. Technol., London.*) Ann. of Bot. **46,** 597—631 (1932).

Diese Arbeit schließt an die vorangehende an und bringt neben anderem auch eine Bestätigung dortiger Ergebnisse. Die bekannte Verwendung der Takadiastase zur Stärkebestimmung wird hier für die Untersuchung der Äpfel ausgebaut. Der alkoholunlösliche Rest des Gewebes wird mit Calciumoxalat lange geschüttelt, filtriert und der Rückstand gewaschen. In diesem wurde mit Diastase die Stärkehydrolyse vorgenommen. In der von Färbungen befreiten Lösung wurden die Zucker (Glykose, Maltose) mit alkalischer Ferricyanid- und Jodlösung bestimmt. Die Specifität der Diastase wurde ermittelt, ferner auch die Hydrolyse mit Ptyalin und Ptyalin + Takadiastase gemessen. — Die Untersuchung des alkoholunlöslichen Materiales von Worcester Pearmain und Bramleys Seedling-Äpfeln ergibt, daß die ersten 3—4 Wochen, das ist gegen Ende Juni, Pektin, Hemicellulosen, Alkoholunlösliches und Restunlösliches (in $^{n}/_{75}$ HCl) sehr stark abfallen, aber dann allmählich sinken und die ersten 3 Werte nähern sich den seit Mitte Juni konstanten Pektinwerten (0,5% des Frischgewichtes). Die Stärke tritt im Juni auf, erreicht ihr Maximum von 1,5—2% des Frischgewichtes bei den W.P.-Äpfeln Ende Juli, bei Br.S.-Äpfeln erst gegen Ende August und verschwindet dann allmählich in beiden Varietäten. Während kühler Lagerung (1°) behalten Restunlösliches und Pektin konstante Werte, Hemicellulosen und etwas stärker Alkoholunlösliches fallen stetig ab. Der wechselnde Verlauf der einzelnen Werte und die Beziehungen zueinander werden besprochen und angenommen, daß die Hemicellulosen nicht als Kohlehydratreserve für die Frucht dienen und in Struktur und Funktion zum Pektin in enger Abhängigkeit stehen. Aus dem Geweberückstand wurden zwei waserlösliche Substanzen isoliert, welche weder durch Takadiastase hydrolysiert, noch durch Calciumchlorid gefällt wurden. Es dürfte ein Polyuronid und ein Polysaccharid sein. Beide spalten bei Säurehydrolyse Arabinose ab und werden als Hemicellulosen bezeichnet. *Heinrich Härdtl* (Tetschen-Liebwerd).

Asahina, Yasuhiko, und Fukuziro Fuzikawa: Untersuchungen über Flechtenstoffe. IX. Mitt. Über Diffractasäure, eine Monomethyläther-barbatinsäure. (*Pharmazeut. Inst., Univ. Tokyo.*) Ber. dtsch. chem. Ges. **65,** 175—178 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68,** 439.

Winterstein, Alfred, und Ursula Ehrenberg: Über die Verbreitung und Natur der Carotinoide in Beeren. (*Inst. f. Chem., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Hoppe-Seylers Z. **207,** 25—34 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68,** 431.

Zetzsche, Fritz, und Oskar Kälin: Untersuchungen über die Membran der Sporen und Pollen. VI. Quantitative Bestimmung des Polymer-Bitumens (Sporopollenine, Cutine, polym. Harze usw.) der Braun- und Steinkohlen. (*Inst. f. Organ Chem., Univ. Bern.*) Helvet. chim. Acta **15,** 412—431 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68,** 243.

Padoa, Maurizio: Action of the alkaloids and carbon monoxide on the enzymatic activity of plants. (Die Wirkung von Alkaloiden und von Kohlenoxyd auf die enzymatische Wirksamkeit von Pflanzen.) (*R. Scuola Sup. di Chim. Industr., Bologna.*) Nature (Lond.) **1932 I,** 686.

Verdünnte Lösungen von Strychninum nitricum steigern die Wirksamkeit der Amylase keimender Gerste. Ebenso wurden die Wirkungen der Lipase, Amylase, Protease und Oxydase von keimenden Ricinussamen durch Strychninlösungen von der Konzentration 1:1000 gesteigert. Wie negativ verlaufene Versuche an die Enzyme enthaltenden Extrakten zeigten handelt es sich bei dieser Verstärkung der Wirkung nicht um eine Wirkung auf die bereits gebildeten Enzyme. Diese Veränderungen sind für die verschiedenen Enzyme sehr verschieden.

Auf dieser Verschiedenheit, die eine Störung des für das Wachstum der Pflanze erforderlichen Gleichgewichts der Enzymwirkungen bedingt, beruht es möglicherweise, daß die Alkaloide nicht immer das Wachstum der Pflanze fördern. Das in der Rinde von Ricinus enthaltene Alkaloid Ricinin erwies sich als notwendig für die Keimung, doch kann es bis zu einem gewissen Wachstumsstadium der Pflanze durch Strychnin und Coffein ersetzt werden. Das Coffein ist für Gerste, Flachs und andere Pflanzen giftig. Diese Versuche sprechen für die Ansicht, daß die Alkaloide als Wachstumshormone in der Pflanze wirken. Das Kohlenoxyd beeinflußt ebenfalls die Enzymwirkungen in der Pflanze selektiv. Während es die Amylase von Gerste und Ricinus sehr stark hemmt, wird im letzteren die Lipasewirkung leicht verstärkt. Die Wirkung des CO auf die verschiedenen Pflanzen ist unregelmäßig. Während Weizen in einer CO-reichen Atmosphäre keimt, wird die Keimung von Kohl und Hanf sehr gehemmt, die von Tomate und Flachs verhindert. Leguminosen, wie Lupine und Erbse, keimen in einer CO-reichen Atmosphäre. Selbst unter Bedingungen, die die Samen steril erhalten, wird eine beträchtliche Absorption von N dabei beobachtet. Der gebundene N stieg in den Keimlingen in wenigen Tagen von 20 auf 40% an. Verf. ist der Ansicht, daß die N-Assimilation der Leguminosen nicht völlig auf der Tätigkeit der N-Bakterien, sondern zum Teil auch auf enzymatischen Vorgängen beruht. Mit dieser Ansicht stehen noch nicht abgeschlossene Versuche in Übereinstimmung, nach denen Alkaloide die N-Assimilation bei Lupinen und Erbsen fördern. *H. Vollmer* (Breslau).

Klein, G., und H. Linser: Das Verhalten des Äsculins beim Austreiben der Knospen von Aesculus hippocastanum. Nachtrag zur Arbeit: Verteilung und Wandel des Äsculins in Äesculus hippocastanum. (*Biolaborat., I. G. Farbenindustrie A. G., Ludwigshafen a. Rh., Oppau.*) Planta (Berl.) **17**, 641—643 (1932).

Die Verff. überprüfen ihre in dies. Ber. **21**, 270 veröffentlichten Untersuchungen und finden die Resultate bestätigt. *Freudenfeld* (Wien).

Porges, Nandor: Chemical composition of Aspergillus niger as modified by zinc sulphate. (Beeinflussung der chemischen Zusammensetzung von Aspergillus niger durch Zinksulfat.) (*Dep. of Soil Chem. a. Bacteriol., New Jersey Agricult. Exp. Stat., New Brunswick.*) Bot. Gaz. **94**, 197—205 (1932).

Aspergillus niger wurde in einer 10% Zucker enthaltenden Nährlösung mit und ohne Zusatz von 0,01% Zinksulfat gezüchtet. Durch Zinkzusatz wurde die Sporenbildung unterdrückt und die vegetative Wachstumsphase gefördert. Auch wurde die zugesetzte Zuckermenge besser ausgenützt, was sich in erhöhter Mycelausbeute und erhöhter Citronensäurebildung äußerte. Das in Gegenwart von $ZnSO_4$ gezüchtete Mycel enthielt mehr Fette, Zucker und Hemicellulosen als das ohne Zink gezüchtete. Die anderen Fraktionen blieben unverändert, bis auf die Ligninfraktion, welche bei Anwesenheit von Zink um mehr als die Hälfte abnahm. *Erwin Chargaff* (Berlin).

Vouk, V.: Über Skelet- und Membranstoffe bei Myxomyceten. (*Botan. Inst., Univ. Zagreb.*) Protoplasma (Berl.) **16**, 478—485 (1932).

Ein Sammelreferat. Im Anschluß an die Arbeiten von F. v. Wettstein (Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Abt. I, **130**), D. Boić [Acta bot. (Zagreb) **1**, 44—62 (1925)] und A. Kiesel (vgl. diese Ber. **2**, 217) werden die Einwände Kiesels gegen die Arbeit von Boić zurückgewiesen und als allgemeine Charakteristik der Myxomycetenmembran in Anlehnung an Wettstein folgende Formulierung vorgeschlagen: „Der Stamm der Myxophyten erscheint in bezug auf die chemische Beschaffenheit der Skeletstoffe durch die Zusammensetzung aus albuminoidartigen Eiweißkörpern (nach Kiesel wahrscheinlich Plastin), durch das teilweise Zurücktreten der Polysaccharide (nach Boić inkrustierte Cellulose, nach Kiesel Myxoglucosan) und das Fehlen von Chitin gegenüber den übrigen Pflanzenstämmen, bei denen eiweißartige Substanzen als Skeletbildner fehlen, scharf charakterisiert. *Zeller* (Wien).

Zellner, Julius: Zur Chemie der Halophyten. III. Mitt. Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. IIb **140**, 733—734 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 279.

Danoff, Christo G., und Julius Zellner: Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie. XXIII. Zur Chemie der Rinden. (VIII. Mitt.) Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl. IIb **140**, 735—741 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 279.

Bodnár, J., und Alexander Terényi: Biochemie der Brandkrankheiten der Getreidearten. IV. Mitt. Wirkungsmechanismus der Quecksilbersalze auf die Weizensteinbrand-

sporen (Tilletia Tritici [Bjerk.] Winter). (*Pflanzenbiochem. Inst., Univ. Budapest.*) Hoppe-Seylers Z. **207**, 78—92 (1932).

Im Verfolg ihrer Untersuchungen über die Giftwirkung von Kupferverbindungen auf Steinbrandsporen arbeiteten Verff. mit derselben Methodik mit folgenden Quecksilbersalzen: Quecksilberchlorid, -bromid, -cyanid und -acetat. Das schlecht dissoziierende Cyanid wird weder als Molekül noch in Form seiner Ionenbestandteile adsorbiert, die Sporen bleiben keimfähig. Aus den mit ebenfalls schlecht dissoziierten Chlorid und Bromid behandelten Sporen wurde das nicht reversible Quecksilber direkt sowie indirekt aus der Restlösung bestimmt. Im feuchten Boden keimen diese Sporen nicht mehr. Die mit gut dissoziierendem Acetat gebeizter Sporen adsorbieren sehr reichlich Hg (10,15% des Sporengewichts), keimen aber im feuchten Boden doch aus. Aus den Ergebnissen der Beizversuche mit Quecksilbersalzen in Verbindung mit Kochsalz kommen Verff. zu der bereits bei der Untersuchung der Kupfersalze gefundenen Erklärung: Aus den Haloidsalzen werden nicht nur Ionen, sondern auch Moleküle adsorbiert, die dann dank ihrer Lipoidlöslichkeit in das Innere der Sporen eindringen. Damit wird auch für diesen Fall die Overton-Meyersche Lipoidtheorie angenommen. (III. vgl. diese Ber. **17**, 9.) *Schubert* (Berlin-Südende).

Rymer, Marion R., and Robert C. Lewis: Studies on the calcium content of human blood corpuscles. (Studien über den Calciumgehalt der menschlichen Blutkörperchen.) (*Dep. of Biochem., Univ. of Colorado School of Med., Denver.*) J. of biol. Chem. **95**, 441—449 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 322.

Verne, Jean: Données nouvelles apportées par l'histologie à la connaissance du métabolisme normal des lipides. (Neue, von der Histologie erbrachte Angaben zur Kenntnis des normalen Metabolismus der Lipoide.) Ann. Soc. sci. Brux. Nr **1/2**, 1—16 (1932).

Enthält im Rahmen eines Vortrages die wichtigsten neueren Errungenschaften der Lipoidforschung, welche an der Hand der von den Autoren hauptsächlich in den letzten 10 Jahren erbrachten Befunde in Verbindung mit einigen klassischen Angaben kurz dargelegt werden. *J. Kremer* (Münster i. W.).

Firly, S., et M. Fontaine: Sur la teneur en protéines du sérum d'anguille et ses variations au cours des changements de salinité. (Der Eiweißgehalt des Aalserums und seine Änderungen beim Wechsel des Salzmediums.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 1854 bis 1856 (1932).

Im aus der Branchialarterie gewonnenen, defibrinierten, zentrifugierten Blut wird das Eiweiß gewichtsanalytisch bestimmt. Erste Reihe: Aale aus der Loire zeigten beim Übergang aus dem Süßwasser ins Meerwasser eine Verminderung des Eiweißgehaltes des Serums um etwa 30%. Die Verminderung erreicht nach mehreren Tagen ihr Maximum. Zweite Reihe: Aale aus der Pariser Markthalle verhielten sich ebenso. Dritte Reihe: Aale aus der Rhonemündung (im Museum Monaco gehalten in Süßwasser, oder Seewasser). Bei in Süßwasser gehaltenen Tieren bewirkt 2stündiger Aufenthalt in Seewasser keine Änderung im Eiweißgehalt nach 8tägigem Aufenthalt ist der Eiweißgehalt von 4,8% auf 3,9% herabgesetzt. Bei im Seewasser gehaltenen Tieren betrug der Eiweißgehalt nach 3 Wochen 3,8%, nach 1 Monat 4,3%; bei einem Aal, der mehrere Jahre in Süßwasser gehalten war, 4,6%. Es scheint eine leichte Anpassung des Eiweißgehaltes an den Eiweißgehalt der Süßwassertiere stattzufinden, aber immerhin bleibt derselbe gegenüber dem Eiweißgehalt der reinen Süßwassertiere (über 6,0%) erheblich zurück. *Fr. N. Schulz* (Jena).

Negelein, Erwin: Kryptohämin. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Zellphysiol., Berlin-Dahlem.*) Biochem. Z. **248**, 243—245 (1932).

Der Verf. hat versucht, Phäohämine — zu denen das Hämin des sauerstoffübertragenden Fermentes der Atmung gehört — aus Zellen höherer Tiere präparativ zu gewinnen. Wegen der größeren Beständigkeit der entsprechenden Porphyrine wurde nicht die Isolierung des Hämins, sondern die Isolierung des Porphyrins angestrebt. Zuerst wurde aus Taubenmuskel ein neues krystallisiertes Porphyrin von folgender spektraler Eigenschaft isoliert: Spektrum in Äther [$\mu\mu$]: 639—648, 586—596, 578—581, 549—559, 505—520, in 10proz. Salzsäure: 611—620, 552—572. Dieses Spektrum ist von dem des Protoporphyrins sehr verschieden, dem des Porphyrins von Spirographishämin sehr ähnlich. Das neue Porphyrin ließ sich ferner aus krystallisiertem Bluthämin (aber nicht aus umkrystallisiertem), dem es zu etwa 2‰ als Verunreinigung beigemengt ist, gewinnen. Die Analyse stimmt am besten auf die Formel $C_{33}H_{32}N_4O_5$. Das Por-

phyrin reagiert wie die übrigen Phäoporphyrine mit Hydroxylamin unter Verschiebung der Absorptionsbanden nach Blau. Durch diese Reaktion und durch das fünfte Sauerstoffatom ist es als Ketoporphyrin charakterisiert. Ein Unterschied gegen Spirographisporphyrin ist, daß es 1 CH_2 mehr enthält. Durch Eiseneinführung enthält man ein krystallisierendes Hämin, das mit Pyridin und Hydrazin die Hämochromogenreaktion bei 574—590 und 525—537 gibt. Dieselbe Hämochromogenreaktion erhält man bei direkter Pyridinextraktion von Taubenmuskel oder Hefe, was beweist, daß das neue Porphyrin als Hämin in den Zellen vorkommt. Das neue Hämin verbindet sich mit Globin zu einem Hämoglobin, das Sauerstoff und Kohlenoxyd reversibel bindet. Das Spektrum des an Eiweiß gebundenen Hämins stimmt mit dem des sauerstoffübertragenden Ferments der Atmung nahe überein. Als Name für das neue Hämin wird „Kryptohämin" vorgeschlagen. *H. A. Krebs* (Freiburg i. B.).

Redfield, Alfred C., and Elizabeth N. Ingalls: The effect of salts and hydrogen-ion concentration upon the oxygen dissociation constant of the hemocyanin of Busycon canaliculatum. (Die Wirkung von Salzen und Wasserstoffionenkonzentration auf die Sauerstoffdissoziationskonstante des Hämocyanins von Busycon canaliculatum.) (*Zoöl. Laborat., Harvard Univ., Cambridge.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **1**, 253—275 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 406.

Roca, Juan: Chemisches Studium von Sprekelia formosissima. An. Inst. Biol. **3**, 25—28 (1932) [Spanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 605.

Kernot, Joseph C., und H. W. Hills: Lipasen aus verschiedenen Organen des Karpfens (Cyprinus Carpio). I. (*Chem. Dep., Battersea-Polytechn., London.*) Hoppe-Seylers Z. **208**, 33—39 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 376.

Čech, Antonín: Gurwitschs Strahlen und deren Zusammenhang mit den lytischen Fermenten und Rachitis. Čas. lék. česk. **1932**, 70—74 [Tschechisch].

Der Autor versuchte, unabhängig von allen vorangegangenen Experimenten und Methoden, auf ziemlich einfache Weise die Gurwitschschen Strahlen photographisch aufzufangen. (Reproduktion der Photographien beigelegt.) Im Deckel einer kleinen ($6 \times 6 \times 1$ cm) aus zwei fest ineinander passenden Teilen bestehenden viereckigen oder ovalen Schachtel ist eine runde oder viereckige Öffnung angebracht, in die der Film eingespannt wird. Als Unterlage für den Film dient ein 2 mm breiter und ebenso hoher Rahmen auf der inneren Seite des perforierten Deckels. Der Film (ein gewöhnlicher unsensibilisierter röntgenologischer Film) wird durch den Rand der zweiten Hälfte der Schachtel fest fixiert. Über die Öffnung im Deckel ist eine Celluloidinhaut befestigt. Nach dem Einspannen des Films wird die Schachtel mittels der zweiten oberen Hälfte geschlossen und das Ganze in nicht allzu heißes Paraffin getaucht (das Zelluloidfensterchen bleibt dabei frei) und so gelingt es, das Schächtelchen luft- und wasserdicht abzuschließen. Nun wird die zu prüfende Substanz auf den Boden einer Petrischale gelegt, und auf niedrige Glasstützen kommt nun die Filmschachtel in die nächste Nähe der Substanz mit dem Fenster nach unten. Alles wird mit dem Deckel der Petrischale zugedeckt und in einem lichtdichten, eventuell noch mit Paraffin abgedichteten Gefäß untergebracht und im Dunkeln entweder bei Zimmertemperatur oder im Thermostat belassen. Untersucht wurde: Hefe wurde in dünner Emulsion auf Maltoseagar geimpft und gleich darauf, oder erst nach 6 Stunden, die Filmschachtel aufgelegt. (Expositionsdauer 48 Stunden im Wärmeschrank bei 37°.) Diese Generation ergab, besonders dann, wenn erst nach 6 Stunden exponiert wurde, eine intensive Lichtwirkung. Von dieser Kultur wurden 5 Unterkulturen gemacht und dabei beobachtet, daß die Strahlungsintensität bedeutend sinkt. Staphylococcus aureus (auf Tapiokaagar geimpft) gab nach 48stündiger Expositionsdauer eine sehr schwache Photographie, und erst nach einer Expositionsdauer von 1 Woche (wobei die Kultur immer nach

48 Stunden überimpft, immer aber auf denselben Film exponiert wurde) war diese ziemlich deutlich. Sarcina lutea und Bacterium coli zeigten eine schwache Reaktion. Beim „lytischen Mikrococcus“ (Honl), Staphylococcus- und Streptococcus-Antivirus (Besredka) war bei einer Expositionsdauer von 48 Stunden und 37° die Reaktion stark positiv. 5 Minuten lang gekochtes Staphylococcus-Antivirus zeigt keine Abweichungen der Lichtaktivität, im Gegenteil scheint es manchmal, daß die Aktivität steigt. Optisch aktiv war der Bakteriophag (d'Herelle) nach 48 Stunden Exposition bei Zimmertemperatur, nach Kochen war die Wirkung schwächer. Optisch aktiv waren weiter Oleum jecoris aselli, bestrahlte Antirachitica, wie Vigantol und Irrasterin, und Erythrocytengerinnsel bei 37°. Negativ verliefen dagegen die Versuche mit Bouillon, Lysozyn (nach Flemming), käuflichem Olivenöl und Amunin. Der Verf. bezweifelt selbst, daß es ihm in seinen Versuchen gelungen sei, gerade die Gurwitschschen Strahlen photographisch zu registrieren, ist aber der Überzeugung, daß der Effekt durch irgendeine bisher noch nicht festgestellte Lichtenergie hervorgerufen wurde, denn viele biologische Vorgänge (glykolytische, oxydative und fermentative) sind mit Strahlenerzeugung verbunden, und diese sind es, die bei den von Čech benützten Substanzen in Betracht kommen könnten. — Anhangsweise bespricht der Verf. die auffallende Ähnlichkeit von Vitamin D und dem Auftreten der ultravioletten Strahlung. Alle Antirachitica senden wirklich Strahlen aus, und nach Č. entspricht die Wellenlänge der Gurwitschschen Strahlen der der Strahlen dieser Antirachitica; und so kann man das Vitamin D mit den Gurwitschschen Strahlen für identisch halten. *O. V. Hykeš.*

Elger, Lubor: Die Bedingungen für die photographische Aufnahme der Gurwitschschen Strahlen. Čas. lék. česk. **1932,** 418—421 [Tschechisch].

Elger bezweifelt auf Grund der jetzigen Kenntnisse der physikalischen Eigenschaften der mitogenetischen Strahlung, daß es Čech gelungen wäre, diese mit seiner einfachen Methode photographisch aufzufangen. Schon die Celluloidplatte müßte den Strahlendurchgang zur Filmplatte verhindern. Es könnte sich also um eine Strahlenwirkung anderer Art handeln, aber der Umstand, daß auch gekochtes Staphylokokkenantivirus noch Einfluß auf den Röntgenfilm hatte, macht die Annahme, daß dies durch irgendeine biologische Strahlenwirkung verursacht wurde, unwahrscheinlich. Es bleibt also nur noch die Möglichkeit übrig, daß das Schwarzwerden des Filmes durch irgendwelche chemischen Einflüsse hervorgerufen worden ist. Bei so langer Expositionsdauer und hoher äußerer Temperatur können auch die geringsten chemischen Vorgänge Reaktionen auf der Filmplatte hervorrufen. *O. V. Hykeš.*

Čech, Ant.: Die Gurwitschschen Strahlen. Čas lék. česk. **1932,** 585—587 [Tschechisch].

Gegen die Einwände Elgers erklärt Čech folgendes: Ein auf beiden Seiten lichtempfindlicher Film wurde auf 48 Stunden den Hefekulturen ausgestellt. Das Schwarzwerden erfolgte nur auf der, der Kultur zugewandten Schichte. Wenn ein ähnlicher Film im Celluloidetui eingeschlossen und auf dieselbe Weise, wie vorher bei den Hefekulturen exponiert wurde, war das Ergebnis dasselbe. Die Bedingungen für den Durchgang der chemischen Stoffe waren auf beiden Seiten des Films dieselben; trotzdem zeigte sich das Schwarzwerden nur auf der Seite, die der Kultur zugewendet war. Das Fadenkreuz (0,5 mm vom Celluloidfenster und 5 bis 10 mm vom Film entfernt) erschien auf dem Film genau an der Stelle, an der es erwartet worden war. Der Umstand, daß auch gekochtes Antivirus Lichtreaktionen zeitigte, kann nicht die Existenz biologischer Strahlungen widerlegen, denn die Gurwitschschen Strahlen können auch durch chemische Wirkungen verschiedener thermostabiler „Modelle“ hervorgerufen werden. Für den Zusammenhang zwischen den Gurwitschschen Strahlen und der Rachitis spricht nach Čech folgendes: die gleichzeitige Anwesenheit des Vitamins D und der G.-Strahlen in den Wurzeln, die Gegenwart der G.-Strahlen im Harne und dessen antirachitische Wirkung, weiter die Anwesenheit des Vitamins D in Oleum jecoris aselli und Oleum olivae und deren aktinische Wirksamkeit. *O. V. Hykeš.*

Elger, Lubor: Photographie der Gurwitschschen mitogenetischen Strahlen. Čas. lék. česk. **1932,** 833—837 [Tschechisch].

Trotz der Erklärungen Čechs beharrt Elger auf seinen Einwendungen und ist auch weiterhin überzeugt, daß es nur chemische Einflüsse waren, die die Filmreaktionen hervorgerufen hatten. Dies kann auch nicht der von Čech betonte Umstand widerlegen, daß die Reaktion nur auf dem durch das Celluloidfenster freigelegten Filme sichtbar war, denn die in Betracht kommenden (nach Čechs Meinung mitogenetisch wirkenden) Stoffe bewahren nur in nächster Nähe ihre Wirksamkeit, so daß die weiteren Flächen des Filmes von ihnen unberührt blieben.

Dafür sprechen auch die nach und nach verschwimmenden Konturen der Bilder. Als direkte Widerlegung von Čechs Behauptungen bringt E. Ergebnisse eigener Versuche, die ähnlich, aber mit etwas abgeänderter Apparatur angeordnet waren und negativ verliefen. Röntgenfilm oder photographische Platte wird auf den mit Plüsch belegten Boden einer Schachtel gelegt, dicht unter eine 6×6 cm große und 1 mm dicke Krystallplatte, welche 1,5 cm über dem Boden in die Schachtelwände einmontiert ist. Der Deckel dieser Schachtel ist mit einer runden Öffnung für die Aufnahme der Zwiebel versehen, so daß deren Wurzel gerade die obere Fläche der Krystallplatte berühren. Auf diese Weise kommen die mitogenetisch wirkenden Substanzen in die nächste Nähe des Films. Trotzdem riefen Zwiebelwurzeln (Expositionsdauer 12 bis 96 Stunden, bei einer Temperatur von 25°), Hefekulturen (bei 37°), beleuchtetes und unbeleuchtetes Öl (bei 45° und einer Expositionsdauer von einigen Tagen) keine Veränderungen auf dem Film hervor. *O. V. Hykeš.*

Potozky, Anastasie: Die Beeinflussung des mitogenetischen Effektes durch sichtbares Licht. II. Tl. Analyse des Effektes. (*Abt. f. Exp. Biol., Inst. f. Exp. Med., Leningrad.*) Biol. Zbl. **52**, 129—138 (1932).

Zur Analyse des Einflusses von sichtbarem Licht auf die mitogenetische Mutoinduktion diente eine von der Gurwitschen Schule bereits öfters verwendete rotierende Blende aus schwarzem Karton, welche Sektorialausschnitte in verschiedenem Abstande vom Mittelpunkte der Scheibe trug. Durch die dem Zentrum näheren Ausschnitte konnte die gegenseitige Anstrahlung zweier über bzw. unter der Scheibe angebrachter Hefeagarblöcke stattfinden, während durch die vom Zentrum weiter entfernten Ausschnitte eine Bestrahlung des oberen Hefeblockes mit sichtbarem Lichte aus einer Richtung schräg von unten außen erfolgte, so daß der untere Hefeblock dabei vom Lichte nicht getroffen wurde. Durch Anordnung der Sektorialausschnitte kann nun erreicht werden, daß die Belichtung des oberen Hefeblocks und die mitogenetische Mutoinduktion beider Blöcke gleichzeitig stattfindet, oder daß die Belichtung jeweils in Momenten erfolgt, wenn die beiden Blöcke gegenseitig voneinander abgeschirmt sind. Auf diese Weise wurden 5 verschiedene Anordnungen erprobt, jedesmal an Serien von 3—7 Parallelversuchen. Die Ergebnisse im einzelnen müssen im Original nachgelesen werden. Verf. zieht zur Erklärung der teilweise unerwarteten Ergebnisse die Hypothese heran, daß es auch eine Dunkelstrahlung der Agarhefe gibt, die für einen in seiner Empfindlichkeit herabgesetzten Dunkeldetektor unterschwellig sein kann, indessen durch intermittierende Belichtung mit Einzelimpulsen von 0,01 Sek. Dauer zur Wirkung gebracht werden kann, und zwar wiederum nur für eine Zeitspanne von gleicher Größenordnung. In der Zusammenfassung heißt es: es wird gezeigt, daß die fördernde Wirkung der sichtbaren Strahlen auf den mitogenetischen Effekt der Hefe den Charakter einer „Aktivierung" trägt, deren Latenzperiode und Nachwirkung von der Größenordnung 0,01 Sek. ist. (I. vgl. diese Ber. **17**, 656.) *Rother.*

● **Müller, E. K.: Objektiver, elektrischer Nachweis der Existenz einer „Emanation" des lebenden menschlichen Körpers und ihre sichtbaren Wirkungen.** Basel: Benno Schwabe & Co. 1932. 44 S. RM. 4.80.

Der Autor, der in verschiedenen früheren Veröffentlichungen eine Reihe interessanter elektrobiologischer Tatsachen mitgeteilt hat, erörtert in dieser Schrift verschiedene Erlebnisse und Erfahrungen, die seiner Meinung nach für die Existenz einer „Emanation" des menschlichen Körpers sprechen. Viele seiner Beobachtungen werden wohl von den Fachwissenschaftlern eine andere Deutung erfahren, manche könnten allerdings im Sinne des Autors für ein solche Emanation sprechen; leider ist die Darstellung vollkommen unübersichtlich und durch eine ziemlich oberflächliche Beschreibung der einzelnen Phänomene eine Beurteilung des wahren Sachverhalts fast kaum möglich. Dabei bedient sich der Autor bei den von ihm berichteten Versuchen genauer Meßmethoden und zeichnet die Ausschläge seiner verschiedenen Apparate und Galvanometer exakt photographisch auf. So werden z. B. viele Kurven von nebeneinander aufgestellten gleichartigen Apparaten wiedergegeben, die alle auf die Nähe des menschlichen Körpers durch einen Ausschlag einer schwingenden Aluminiumnadel reagieren, wobei weder kapazitive, Wärme- oder sonstige bekannte Fernwirkungen des mensch-

lichen Körpers wirksam sein sollen. Doch leider wird auch hier die nähere Konstruktion des Apparates verschwiegen. Am Schluß wird wenigstens ein Versuch so geschildert, daß eine Nachprüfung möglich ist. Ein aus einer Batterie, einem Kondensator aus zwei Platten und einem Galvanometer bestehender elektrischer Kreis ist an sich natürlich stromlos, doch soll das Nähern der Hand einen Galvanometerausschlag hervorbringen, wobei gleichfalls wieder weder Wärme, Feuchtigkeit, noch sonstige Einwirkungen in Frage kommen sollen. Dabei sind auch eine Reihe von Kontrollversuchen ausführlicher angegeben, so daß auch hier eine Nachprüfung der Befunde möglich wird. Die Einwirkung der Hand auf den Kondensator soll auch zu verschiedenen Zeiten und bei verschiedenen Personen verschieden sein. *Scheminzky* (Wien).

Roffo, A. H.: Verlust der Vitalität infolge der photodynamischen Wirkung der sensibilisierten Gewebe. Rev. méd. lat.-amer. **17**, 231—235 u. franz. Zusammenfassung 235 (1931) [Spanisch].

Das Geschwulstgewebe erleidet unter der Einwirkung der fluorescenten Substanzen, wie Eosin und Erythrosin, eine Hemmung in seinem Wachstum, welche auf Einwirkung von Ultraviolettstrahlen ihr Maximum erreicht. Dies ist eine Erscheinung, welche besonders an Kulturen augenfällig in Erscheinung tritt. Es handelt sich dabei um einen Vorgang, bei welchem die wenig wirksame Photosensibilisation der Farbstoffe durch die UV.-Strahlen wirksam wird. *E. S. Ascarza* (Valladolid).

Goulston, Daphne: The action of beta radiations from radium on the chorio-allantoic membrane of the chick embryo. (Die Wirkung der β-Strahlung des Radiums auf chorio-allantoidal Membran des Hühnerembryos.) (*Path. Research Laborat., Mount Vernon Hosp., Northwood, Middlesex a. Radium Inst., London.*) Brit. J. exper. Path. **13**, 317—323 (1932).

Hühnereier wurden teils durch die Kalkschale hindurch, teils durch ein in die Kalkschale hineingeschnittenes Fenster unter streng aseptischen Kautelen im Brutschrank verschieden lange Zeit bestrahlt. Dosis: 60 mg Ra.El. auf 4 qcm großem Plattenträger, 0,12 mm Silberfilter, $^1/_4$—68 Stunden (im Fensterversuch nur bis zu 2 Stunden) aufgelegt. — Ergebnisse: Durch $^1/_4$stündige Bestrahlung keine nachweisbaren Veränderungen, bei Untersuchung der Eier nach 3tägiger Bebrütung (vom Bestrahlungsbeginn an gerechnet). $^1/_2$stündige Bestrahlung erzeugte hingegen bereits ausgesprochene degenerative und hypertrophische Veränderungen, begleitet von schweren Gefäßschädigungen. Die histologischen Einzelheiten werden eingehend beschrieben und erörtert. — Mit γ-Strahlen ließen sich die beobachteten Gewebsveränderungen nicht erzeugen. Früher festgestellte Reaktionen unter gleichartigen Bestrahlungsbedingungen dürften auf unsteriles Manipulieren bei den Versuchen zurückzuführen sein. — Röntgenversuche, die eine Wiederholung der Moppetschen Experimente darstellen sollten, fielen ebenfalls negativ aus (im Gegensatz zu Moppet). *Alb. Simons* (Berlin).

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

Oort, A. J. P., und P. A. Roelofsen: Spiralwachstum, Wandbau und Plasmaströmung bei Phycomyces. Proc. roy. Acad. Amsterd. **35**, 898—908 (1932).

Die Mitteilung enthält hauptsächlich die Beschreibung der physikalischen Struktur der Zellwand von Phycomyces Blaeksleanus, die nach Oort Spiralwachstum zeigt. Die Zellwand besteht aus Chitin, doch ist sie aus drei verschiedenen Schichten aufgebaut, deren Struktur und optischen Eigenschaften beschrieben werden. Die Erscheinungen der Färbung (Dichroismus und Verstärkung der Doppelfärbung) deuten auf eine Micellarstruktur hin. Es wird auch auf Plasmaströmchen, die auch spiral verlaufen, hingewiesen. *V. Vouk* (Zagreb).

Geitler, Lothar: Das Verhalten der Nucleolen in einer tetraploiden Wurzel von Crepis capillaris. (*Botan. Inst., Univ. Wien.*) Planta (Berl.) **17**, 801—804 (1932).

Verf. fand unter 15 Wurzelspitzen von Crepis capillaris eine tetraploide. Dieses Material eignete sich sehr gut zu einer Überprüfung der Feststellungen von Heitz über die Entstehung der Nucleolen. Die diploide Art besitzt 2 SAT-Chromosomen und 2 Nucleolen. Bei der tetraploiden Wurzel fand nun Verf. entsprechend den 4 SAT-Chromosomen auch 4 Nucleolen, von denen 2 meistens zu einem großen Nucleolus verschmelzen. Auch war die Lage der Nucleolen in den Tochterkernen symmetrisch und entsprach der Lage der SAT-Chromosomen, so daß Verf. die Ergebnisse von Heitz voll bestätigt fand. *H. Bleier* (Wageningen).

Milovidov, P. F.: Einfluß von Wasser hoher Temperatur auf den Kern der Pflanzenzellen im Lichte der Nuclealreaktion. (Beitrag zur physikalischen Chemie des Zellkernes.) (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Prag.*) Protoplasma (Berl.) **17**, 32—88 (1932).

Die Nuclealreaktion zum Nachweis der Thymonucleinsäure ergibt eine ausgezeichnete elektive Färbung und ermöglicht daher das Studium sowohl normaler als auch pathologischer Kerne, weshalb Verf. mit ihrer Hilfe den Einfluß von Wasser hoher Temperatur auf die Kerne untersucht. Untersuchungsobjekte waren dabei in erster Linie Wurzelspitzen von Allium Cepa, daneben solche von Vicia fabe, Tradescantia zebrina und Scolopendrium officinarum, ferner Blütenknospen von Tradescantia zebrina und Anthericum liliago. Das einwirkende Wasser besaß Temperaturen von 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 und 120° (letzteres im Autoklaven), ferner von 93—96 und 45—47°. Die Einwirkungszeit betrug 2 Minuten, in einigen Fällen auch einige Sekunden oder Minuten. Dabei wurden die Wurzelspitzen entweder noch im Zusammenhang mit der Pflanze oder aber auch abgetrennt mit dem heißen Wasser behandelt und dann rasch fixiert, die Blütenknospen vorher in 2 Teile zerschnitten. Die Nuclealfärbung geschah an den vom Paraffin befreiten Schnitten in der von Feulgen angegebenen Weise, die im Wesen darauf beruht, daß die Zellen einer gelinden Hydrolyse mit Salzsäure unterworfen und dann mit fuchsinschwefliger Säure behandelt werden; gelegentlich folgte noch eine Nachfärbung mit Lichtgrün oder Heidenhain-Eisenhämatoxylin. Bei Einwirkung von Wasser bis zu 50° sind bei Allium an den Chromosomen keine besonderen Veränderungen zu bemerken; im allgemeinen besteht die Tendenz zur Verklebung sowohl in ruhenden als auch sich teilenden Kernen; ferner stellen sich gewisse Unregelmäßigkeiten in der Chromosomenverteilung ein. Bei 50—60° erfolgt Quellung und Verklebung der Chromosomen zu einer gemeinsamen Masse, von 70° an eine weitgehende Auflösung der Kernsubstanz und bei 95—100° eine starke Aufquellung, dann eine Auflösung, verbunden mit Vakuolisierung, wobei sich die Extraktion infolge der teilweisen Koagulation der Kernsubstanz etwas verzögert. Bei 120° sind die Veränderungen ähnlich wie bei 100°, nur erfolgt gleichzeitig eine starke Schrumpfung der Zellen. Bei Tradescantia zebrina verhalten sich die Chromosomen aus Pollenmutterzellen und Wurzelspitzen prinzipiell verschieden; letztere quellen in heißem Wasser leicht auf und werden extrahiert, erstere quellen nur und vakuolisieren zuweilen etwas. Das unterschiedliche Verhalten der Chromosomen bei derselben Pflanze kann durch Verschiedenheit der Nucleoproteide oder durch ungleiches Eindringen des heißen Wassers oder durch die Schutzwirkung gewisser Stoffe (Tannine, Schleime) erklärt werden. In den Wurzeln von Scolopendrium officinarum findet Quellung und teilweise Lösung der Chromosomen in heißem Wasser nur selten statt, meist ändern sie sich gar nicht. Bei allen untersuchten Objekten war in den Chromosomen weder eine besondere Rindenschicht, noch Strukturen, noch ein achromatischer Anteil zu konstatieren. Auch war es vorderhand nicht möglich, in ihnen 2, im heißen Wasser verschieden lösliche Anteile zu unterscheiden. Nach dem Ausfall der Nuclealreaktion kann man annehmen, daß die Chromosomen eine überwiegende Menge von Thymonucleinsäure enthalten, weiter, daß das Verhalten der Chromosomen gegen heißes Wasser bei verschiedenen Pflanzen und ihren Teilen sowie bei verschiedenen

Teilungsphasen verschieden ist. Die Chromosomenveränderungen durch heißes Wasser stimmen in vielen Punkten mit denen der Gallerte des a-nucleinsauren Na bei Erwärmung überein, woraus man schließen könnte, daß die Hauptmasse der Chromosomen aus dieser Modifikation der Thymonucleinsäure besteht. Die Kerne der Interphasen müßten dann eine geringere Menge der a-Thymonucleinsäure und vielleicht ein größere der b-Säure enthalten. Beim Altern der Kerne nimmt die Menge der a-Thymonucleinsäure ab. In den Wurzeln und in den Blattzellen wurden außerhalb der Kerne Stoffe gefunden, die die Nuclealreaktion auch ohne vorhergehende Hydrolyse gegeben und wahrscheinlich Aldehyde darstellen. *J. Kisser* (Wien).

Winter, Clara Wolfanger: Vascular system of young plants of Medicago sativa. (Das Leitungssystem junger Pflanzen von Medicago sativa.) (*Dep. of Botany, Univ. of Nebraska, Lincoln.*) Bot. Gaz. **94**, 152—167 (1932).

Die Entwicklung des Leitungssystems wurde an Serienschnitten bei 2—8 Tage alten Keimlingen, sowie auch bei älteren Stadien verfolgt. Die beobachteten Entwicklungsstufen entsprechen ganz den von Chauveaud (1911ff.) für eine große Zahl von Arten nachgewiesenen: Primäre Wurzel, Hypokotyl und Kotyledonenbasis besitzen anfänglich ein zusammenhängendes Leitungssystem mit alternierender Anordnung von Xylem (Protoxylem) und Phloem. Der im unteren Teil häufig triarche Bau der Wurzel geht oben in tetrarche Struktur über, mit der auch die des Hypokotyls übereinstimmt. Zwei gegenüberliegende Xylemgruppen endigen im oberen Hypokotyl blind, die beiden andern setzen sich in die Kotyledonenbasis fort; die primären Phloemgruppen von Wurzel und Hypokotyl finden ebenfalls in der Basis der Kotyledonen, das Xylem flankierend, ihre Fortsetzung. Der obere Teil des Kotyledons, die eigentliche Kotyledonarspreite, zeigt jedoch keinerlei alternierenden Elemente. Auf diese erste Entwicklungsstufe folgen die Bildungen der sog. intermediären Phase, während welcher die primären Xylemelemente in Hypokotyl und Kotyledonen gestreckt, zerrissen und desorganisiert werden. Die intermediären Elemente, das Metaxylem, sind in der Wurzel dem Protoxylem nach innen angelagert, in Hypokotyl und Kotyledonen dagegen schließen sie seitlich-tangential ans Protoxylem an. Die Übergangsbilder aus der Wurzel in die Kotyledonen machen den Eindruck einer Drehung des Metaxylems; in Wirklichkeit verhält es sich so, daß die Xylemelemente gegen oben zu nicht senkrecht aufeinander stehen, sondern sich mit ihren Enden tangential berühren, so daß man sich einen treppenartigen Aufbau des Metaxylems vorzustellen hat. Dieser 2. Entwicklungsstufe folgt als 3. die Bildung der dem Phloem opponierten Xylemelemente, die zum Teil primären (primäres Xylem der Blätter und des Stengelchens), zum größten Teil aber sekundären Charakter haben. Die vom Kambium gebildeten sekundären Bausteine bilden in Wurzel, Hypokotyl, Stengel und Blättern ein zusammenhängendes Leitungssystem; während die primären Xylemelemente der Wurzel und des Stengels nicht in direkten Kontakt miteinander treten. Die primären Elemente der Plumula schließen vielmehr an sekundäres Xylem des Hypokotyls an. — Im ausgewachsenen Stengel, der einen vierkantigen Querschnitt besitzt, finden sich zahlreiche kollaterale Bündel; ein Teil derselben ist stammeigen, ein Teil Blattspurbündel. Aus jedem Blatt treten 3 Bündel in den Stengel, von denen das mittlere senkrecht in der unter dem Blatt anschließenden Stengelkante absteigt, die beiden seitlichen dagegen sich zu den Stengelbündeln gesellen, die in den beiden der ersten Kante benachbarten Kanten verlaufen. *H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

Alvarado, Salustio: Die Fasern der Mesoglea der Hydromedusen. (*Cátedra de Historia Natur., Inst. Nac. de II. Enseñanza, Tarragona.*) Rev. españ. Biol. **1**, 11 bis 18 u. dtsch. Zusammenfassung 17 (1932) [Spanisch].

Die Mesogleafasern der Hydromeduse Olindias mülleri wurden mit Hilfe der Achúcarro-Río-Hortega-Methode studiert. Man unterscheidet 3 Strukturteile: 1. Mesoglea der Supraumbrella, die aus elastischen Längsfasern besteht; 2. Mesoglea der Subumbrella und der Tentakeln, in der man Protoplasmatrabeculae der Mioepithelzellen

beobachtet, die vom Ektoderm zum Endoderm laufen; 3. Mesoglea des Velum, die sich durch eine große Anzahl von Fasern auszeichnet, mit bindegewebsartigem und ringförmigem Aussehen. In dieser letzten Region ist von der Grundsubstanz nur wenig vorhanden, während dieselbe in den beiden ersten Regionen der Fasern außerordentlich vorherrscht. *I. Costero* (Valladolid).

Endoh, Hisata: Experimentelle Untersuchungen über die Struktur der markhaltigen Fasern der peripherischen Nerven. I. Über die Einwirkung von Cholesterin und Lecithin auf die Nervenfasern. (*Anat. Inst., Med. Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44,** 938—944, dtsch. Zusammenfassung 938 (1932) [Japanisch].

An Kaninchen wurde Lanolin und Lecithin injiziert und der Einfluß auf die Struktur der markhaltigen Nervenfasern untersucht. Nach Lanolininjektionen wird die Nervenfaser dicker und lockerer, das Neurokeratingerüst wird gröber, nach 2 Wochen wird die Nervenfaser allmählich dünner und dichter, das Neurokeratingerüst feiner. — Nach Lecithin wird die Nervenfaser anfangs feiner und dichter, das Neurokeratingerüst wird feiner, später wird die Faser dicker und lockerer, wobei das Neurokeratingerüst gröber wird. *Altenburger* (Breslau).

Schwartz, Henry G.: Studies in the regeneration of central nervous tissues. I. Origin of nerve cells in regenerated cerebral ganglia in the earthworm. (Studien über die Regeneration des zentralen Nervengewebes. I. Der Ursprung der Nervenzellen der regenerierten Cerebralganglien des Regenwurms.) (*Dep. of Anat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) J. comp. Neur. **55,** 545—571 (1932).

Die Regeneration des herauspräparierten Gehirns von Lumbricus terrestris wurde an Schnittserien zahlreicher Exemplare untersucht. Das Gewebe des neugebildeten Gehirns nimmt nach Schwartz seinen Ursprung von Haufen von Bindegewebszellen (connective tissue), die nach der Entfernung der Cerebralganglien sich in der Wunde sammeln, Mitosen bilden und sich allmählich in Ganglienzellen verwandeln. Die Ansammlung von Bindegewebszellen war 2 Tage nach der Operation auffallend; nach 5 Tagen begann die Metamorphose, die nach 10 Tagen sogar einen plasmatischen Nervenausläufer und also Unipolarität der Zelle zur Folge hatte. Inzwischen nahm der Kern das Aussehen des Kernes einer echten Ganglienzelle an und Nissl-Substanz konnte in dem Zellplasma nachgewiesen werden. Nach dem 9. Tage wurden keine Mitosen gefunden, nach 2 Wochen konnte das neue mit den Schlundkonnektiven vereinte Gehirn rekonstruiert werden und nach noch 1 Woche besaß es schöne runde Umrisse und war auch mit den Prostomiumnerven vereinigt. Nach insgesamt 17 Wochen hatte das neue Gehirn ein vollständig normales Aussehen, aber trotzdem glich das Benehmen der regenerierten Tiere nicht dem der normalen, welches Problem später vom Verf. diskutiert werden wird. Offenbar nimmt indessen das regenerierte Gehirn von Bindegewebszellen dorsolateral von dem Oesophagus seinen Ursprung, während die abgeschnittenen Schlundkonnektiven selbst dorsalwärts wachsen und wahrscheinlich einen gewissen Einfluß auf die Differenzierung der sich umwandelnden Bindegewebszellen ausüben. *Hanström.*

Penta, Pasquale: Caratteri comuni e differenziali fra astroglia ed oligodendroglia, e rapporti di quest'ultima coi vasi, con le cellule e le fibre nervose. (Gemeinsame Merkmale und Unterschiede zwischen Astroglia und Oligodendroglia und Beziehungen dieser letzteren zu den Gefäßen, den nervösen Zellen und Fasern.) (*Clin. Neurol., Univ., Napoli.*) (*3. convegno d. Soc. Ital. di Anat., Palermo, 12.—15. X. 1931.*) Monit. zool. ital. **42,** Suppl., 136—141 (1932).

Besonders geeignet für die Untersuchung der Oligodendroglia erschien dem Verf. die Alzheimer IV-Methode, die folgendermaßen modifiziert war: Fixierung in Formol-Bromid-Chloral auf 1—2 Tage; langdauernde Färbung mit Molybdenhämatoxylin und nachfolgende Differenzierung mit Pikrinsäure. Nicht entscheidend für die Unterscheidung zwischen Astrocyten und Oligodendrocyten sind die Dimensionen der Elemente und auch nicht die Größenverhältnisse zwischen Zelleib und Fortsätzen. Von größerer Bedeutung sind die Merkmale der Fortsätze. Diese sind viel zahlreicher bei den Astro-

cyten als bei den Oligodendrocyten (bei den letzteren sind 3—4, höchstens 10 vorhanden). Außerdem entstehen die Fortsätze durch einen Ausgangskegel aus dem Zellkörper und laufen strahlenförmig bei den Astrocyten aus; sie bilden sich direkt ohne Übergang aus dem Protoplasma und sind regelmäßig nach den 3 Raumflächen wabenartig bei den Oligodendrocyten angeordnet. Dieser Verteilungstyp der Oligodendrogliafortsätze ist auf ihre Beziehungen zu den Markscheiden zurückzuführen; sie haben nur Nachbarschaftsbeziehungen zu den Gefäßwänden. Endlich zeigen die Oligodendrogliafortsätze Verdickungen, die in denen der Astrocyten fehlen. Die Merkmale des Cytoplasmas und des Kerns weisen dagegen keine bedeutenden Unterschiedskriterien auf. Aus diesem Grunde wäre eine scharfe Trennung zwischen Astroglia und Oligodendroglia (oder wenigstens einiger der 4 Typen der letzteren) nicht gerechtfertigt.

G. Patrassi (Florenz).

Jacobs, M. H.: Osmotic properties of the erythrocyte. III. The applicability of osmotic laws to the rate of hemolysis in hypotonic solutions of non-electrolytes. (Die osmotischen Eigenschaften der Erythrocyten. III. Die Anwendbarkeit der Gesetze der Osmose auf das Maß der Hämolyse in hypotonischen Lösungen von Nicht-Elektrolyten.) (*Dep. of Physiol., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) Biol. Bull. **62**, 178—194 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 319.

Calabro, Quinto: La milza come organo regolatore della pressione osmotica e della resistenza globulare. (Die Milz als Regulationsorgan für den osmotischen Druck des Serums und für die Resistenz der Erythrocyten.) (*Istit. di Fisiol., Univ., Perugia.*) Riv. Biol. **14**, 14—35 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 319.

Wallbach, Günther: Die Morphologie der vitalen Farbspeicherung. (*I. med. Klin., Univ. Berlin.*) Protoplasma (Berl.) **17**, 108—118 (1932).

Die Veröffentlichung ist ein kurzes Sammelreferat, welches nicht die ganze Literatur, sondern vorwiegend jene berücksichtigt, welche von klinischem und medizinischem Interesse ist. Nach einer Besprechung der Vorgänge zu Beginn und während des Verlaufes der Speicherung, welche sich im allgemeinen auf der Basis der von Möllendorffschen Auffassung bewegt, geht der Autor auf die Erscheinung, daß nur bestimmte Zellen speichern, und in Verbindung damit auf das reticuloendotheliale System ein. Bei der Aufstellung dieses Begriffes ist dem Umstande nicht Rechnung getragen, daß die einzelnen sauren Farbstoffe nicht gleichartige Speicherungsbilder ergeben, ferner daß es durchaus nicht immer die Elemente des reticuloendothelialen Systems sind, welche speichern. Bei Verwendung verschiedener saurer Farbstoffe bleibt kaum eine Zelle eines Organismus von der Speicherung verschont. Daß sich bei der Einhaltung bestimmter Versuchsbedingungen nur einige Zellen des Organismus färben, hat seinen Grund in endogenen Zellmomenten, etwa einer besonderen, aber veränderlichen Zellfunktion, welche befähigt, Farbstoffe aufzunehmen. Es kann von einer starren Systembeziehung des Reticuloendothels nicht mehr die Rede sein. Auch Untersuchungen über die genetischen Beziehungen der Zellen untereinander auf Grund vitaler Speicherung sind unzulässig, da bei der morphologischen Umbildung von Zellen auch funktionelle Veränderungen, also solche der endogenen Komponenten vorkommen. Die vitale Farbspeicherung kann nichts über die Funktion der Stoffaufnahme als solche aussagen; ebensowenig können aus der Speicherungsintensität Schlüsse auf die Art der Zellfunktion gezogen werden. Daraus ergibt sich auch die Unzulässigkeit klinischer Funktionsprüfungen des Reticuloendothels mittels vitaler Speicherung. Auch Untersuchungen über die Blockade des reticuloendothelialen Systems erübrigen sich, da die Beladung einer Zelle mit einer bestimmten Substanz nicht deren funktionelle Ausschaltung bedeutet. Schließlich meint aber der Autor doch, daß die Methode der vitalen Speicherung als solche nicht vollkommen abgelehnt werden darf, da sie uns vielleicht den Weg zeigen kann, wie wir die Ablagerung physiologischer Stoffwechselprodukte im Organismus regeln können.

A. Pischinger (Graz).

Merklen, Pr., R. Waitz et J. Kabaker: Les différents éléments mononucléés des épanchements pleuraux humains. (Die verschiedenen mononucleären Elemente der menschlichen Pleuraergüsse.) (*Clin. Méd. A, Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 305—307 (1932).

Auf Grund von Untersuchungen an frischen Präparaten, nach supravitaler Färbung mit Methylgrünpyronin und an Trockenpräparaten, die nach der Methode von May-Grün-

wald-Giemsa gefärbt wurden, werden die mononucleären Zellen in menschlichen Pleuraergüssen zunächst in zwei große Kategorien eingeteilt: 1. Zellen, die den Lymphocyten und kleinen Mononucleären des Blutes gleichen und 2. Zellen, die aus der Pleura stammen (aus dem Endothel, dem Bindegewebe der subendothelialen Schicht) und aus entzündlichen Neubildungen der Pleura. Diese Zellen der 2. Gruppe werden in Endothelzellen, vakuolenreiche Zellen, Monocyten und einen endothelial-plasmocytären Zellstamm eingeteilt. Zu diesem Zellstamm werden gezählt: die gewöhnliche Endothelzelle, eine Epitheloidzelle, eine große Plasmazelle. Die Trennung in diese Gruppen ist nicht bei jeder Zelle scharf durchzuführen, es kommen Übergangsbilder vor. *Tannenberg* (Berlin).

Merklen, Pr., R. Waitz et J. Kabaker: Les injections d'encre de Chine dans les épanchements pleuraux humains. (Tuscheinjektionen in menschliche Pleuraergüsse.) (*Clin. Méd. A, Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110,** 308—309 (1932).

Nach Tuscheinjektion in Pleuraergüsse wird eine Speicherung vor allem in den vakuolenreichen Zellen gefunden, weniger in den Endothelzellen, sehr wenig in den Epitheloidzellen und Monocyten, keine Speicherung in den Lymphocyten und Plasmazellen. In den polynucleären Zellen wird nur wenig Tusche gefunden, meist nur 1—2 kleine Einschlüsse. Die Tusche wurde in 10proz. Verdünnung in der Menge von 2—4 ccm injiziert und so gut, ohne nennenswerten Fieberanstieg und lokale Beschwerden vertragen. Nach 24 Stunden war in dem Punktat keine freie Tusche mehr nachweisbar, nach 4—8 Tagen verschwanden auch die gespeicherten Zellen. Gespeichert wurde nur, wenn bei einer vorhergehenden Untersuchung im Pleuraerguß speicherungsfähige Zellen gefunden wurden; so blieb dieselbe z. B. bei tuberkulösen Exsudaten aus, die nur Lymphocyten und kleine Monocyten enthielten. *Tannenberg.*

Merklen, Pr., R. Waitz et J. Kabaker: Le pouvoir ultraphagocytaire des cellules mononucléées pleurales. (Das Speicherungsvermögen der mononucleären Pleurazellen.) (*Clin. Méd. A, Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110,** 310 bis 312 (1932).

Es wurde zur Prüfung des Speicherungsvermögens 4proz. Trypanblaulösung in der Menge von 5—10 ccm injiziert, allein oder zusammen mit Tusche. Das Trypanblau verschwindet aus dem Exsudat nicht so schnell wie die Tusche. Noch nach 20—30 Tagen ist das Exsudat gefärbt. Die Injektion wird ebenso wie die Tusche gut vertragen. Die Speicherung erfolgt langsam. Trypanblaugranula werden vom 2. Tag an gefunden, der Höhepunkt der Speicherung wird etwa am 8. Tag erreicht. Die Größe der Trypanblaueinschlüsse wechselt von feinen Granula bis zur Größe eines pyknotischen Kernes. Die Epitheloidzellen und Monocyten speichern am meisten (20—40 Granula), viel weniger die kleinen Monocyten. Die vakuolenreichen Zellen haben ein mittleres Speicherungsvermögen, sie zeigen oft gleichzeitig Entschlüsse von phagocytierten Zellen oder Tuschemassen. Die Endothelzellen speichern wenig, Lymphocyten und Plasmazellen überhaupt nicht. Gespeicherte Zellen finden sich noch reichlich nach 20—30 Tagen. *Tannenberg* (Berlin).

Pellicanò, Sante: Sulla biologia del grande epiploon nella splenectomia ed iniezioni intramuscolari di linfoganglina. Ricerche sul comportamento del reticolo istiocitario con colorazione intravitale. (Über die Biologie des großen Netzes bei Splenektomie und intramuskulären Injektionen von „Lymphoganglina".) (*Istit. di Anat. ed Istol. Pat., Univ., Napoli.*) Rass. Ter. e Pat. clin. **4,** 351—361 (1932).

8 Kaninchen werden splenektomiert, 8 Kaninchen dienen als Kontrolle. Ein Teil der Tiere beider Serien erhält mehrmals „Lymphoganglina" von Marfori und hierauf eine 1proz. Lösung von Trypanblau. Die anderen Tiere beider Serien erhalten nur Trypanblau ohne vorherige Einverleibung von Lymphoganglina. — Aus den Versuchen geht hervor, daß nach Splenektomie das große Netz reicher an farbstoffspeichernden Zellen wird und daß die „tâches laiteuses" (Ranvier) größer werden und eine vermehrte lymphopoietische Tätigkeit entwickeln. Nach Injektion von Lymphoganglina ohne Splenektomie zeigen sich vermehrte Lymphocyten im Gewebe des Netzes, in den „tâches laiteuses" mehr histiocytäre Zellen. Farbstoffspeichernde Elemente sind nur wenig vermehrt. Diese Veränderungen sind besonders ausgesprochen in den ersten Tagen nach der Injektion des Präparates. Bei gleichzeitiger Splenektomie und Injektion von Lymphoganglina sind diese Veränderungen gleichmäßig, aber stärker. Die Zellen des großen Netzes bestehen aus mesenchymalen Elementen mit histiocytären Eigenschaften. Diejenigen der „tâches laiteuses" sind verschiedenartig wie die Zellen der Lymphknoten, als farbstoffspeichernde Zellen kommen wohl am ehesten perivasculäre endotheliale und histiocytäre Stromazellen in Frage. — Durch Splenektomie und allgemeine

Reize (im vorliegenden Falle Injektion von Lymphoganglina) wird der Zellgehalt des großen Netzes vermehrt. *Werthemann* (Basel).

Momigliano-Levi, Giulio: Ricerche sulla formazione delle fibre intercellulari e sulle relazioni tra fibre reticolari e collagene in colture viventi di tessuti connettivi. (Versuche über die Bildung von intercellularen Fasern und über die Beziehungen zwischen retikulären und kollagenen Fasern in den lebenden Kulturen von Bindegewebe.) (*Istit. di Anat. Norm., Univ., Torino.*) Arch. exper. Zellforsch. **13**, 176—194 (1932).

In der vorliegenden Arbeit wird über die Bildung von Bindegewebsfasern in den in vitro Kulturen berichtet. Momigliana-Levi züchtet perivasales, subcutanes und Sehnenbindegewebe von 8—9tägigen Hühnerembryonen. Da von einzelnen Histologen behauptet worden ist, daß die Fasern durch Organisation aus Fibrin entstehen können, wurde als Kulturmedium Serum allein oder mit Embryonalsaft gewählt; dieses Medium erlaubt auch eine genauere Dunkelfeldbeobachtung des lebenden Objektes. Zwar wird nicht in allen Kulturen die Bildung der Fasern beobachtet, doch entstehen sie in allen Teilen der Zellkultur, oder bleiben ganz aus. Ihre Bildung ist an die Anwesenheit von Zellelementen im Medium gebunden, da sie nur in solchen Zonen der Kultur erscheinen, wo auch Zellauswanderung stattfindet. Sie sind an die Elemente eng angegliedert, doch scheinen sie mit diesen nicht direkt verbunden zu sein, sie berühren die Zellen nur selten, scheinen im Serum isoliert zu sein oder bilden feine Netzstrukturen. Im dunklen Feld leuchten sie nur ganz schwach auf. Ihr Kaliber ist geringer als die der dünnsten Zellfortsätze. Gegen das Explantat hin sieht man dickere, gewellte Fasern, sie stellen wahrscheinlich reifere Formen dar. Zwischen den Fasern lassen sich keine amorphe, von den Zellen erzeugte Substanzen erkennen. Die Bildung der Fasern ist unabhängig von der Natur des ausgepflanzten Organstückes. Von diesen extracellulären fibrillären Strukturen müssen die filiformen Zellfortsätze unterschieden werden, die sehr dünn sind, in ihrer ganzen Länge ein gleichmäßiges Kaliber haben, geradlinig, gespannt und im dunklen Feld stark leuchtend sind. Ihre Länge ist sehr verschieden; manchmal sind sie 4—5mal länger, als die Zelle selber, von der sie ausgehen. Diese Fortsätze entstehen wahrscheinlich bei der Zellwanderung: sie sind an den distalen Pol der Zelle gebunden. Verf. ist der Meinung, die Zellen beeinflussen die Faserbildung nicht durch mechanische Einwirkungen, sondern wahrscheinlich durch Erzeugung von Substanzen, die sich an dem Bau der Fasern beteiligen. Die von Maximow beschriebenen spirochätenförmigen Fasern sind von den eigentlichen Bindegewebsfasern unabhängige Strukturen; sie können fehlen, wo die letzteren vorhanden sind und man findet sie auch in zellfreien Plasmazonen. *A. Juhász-Schäffer* (Bern).

Bisceglie, Vincenzo: Studi sui tessuti espiantati. IV. Ricerche sulle cellule pigmentate della coroide e della retina coltivate in vitro. (Untersuchungen an explantierten Geweben. IV. Versuche über Pigmentzellen der Chorioidea und der Retina, gezüchtet in vitro.) (*Istit. di Pat. Gen., Univ. „B. Mussolini", Bari.*) Z. Zellforsch. **16**, 228—250 (1932).

Bisceglie züchtet Fragmente der Choriodea und der Retina von 7—18tägigen Hühnerembryonen in Heparinplasma unter Zusatz von Embryonalsaft. Neben Mesenchymzellen findet auch eine Auswanderung von Pigmentzellen statt; die letzteren Elemente werden bei den nacheinander folgenden Passagen von Fibroblasten überwuchert. Reinkulturen erhält man nur, wenn man ausschließlich das Pigmentepithel der Retina auspflanzt. Es gelang B. einen Stamm solcher Reinkultur 40 Tage im Leben zu erhalten. Es schien, daß in den letzten Tagen die Gesamtmenge des Pigmentes in der Kultur abgenommen hätte; diese Menge ist von Kultur zu Kultur und von Zelle zu Zelle immer veränderlich. In den Zellen der Chorioidea ist das Pigment in Form von Körnchen vorhanden. In den pigmentierten Epithelzellen der Retina junger Embryonen ist die Form des Pigmentes gekörnt, das der älteren Embryonen ist stäbchen- und nadelförmig. Die Körnchen und Nadeln zeigen in allen pigmentierten Zellarten Bewegungen, doch mehr die der Retina als die der Chorioidea. In gemischten Kul-

turen entsteht zwischen Pigmentzelle und gewöhnlichem mesenchymalem Element nie eine protoplasmatische Kontinuität wie zwischen gleichnamigen Elementen. In der Prophase liegen die Pigmentkörnchen am Rande der Zelle und an beiden Polen, in der Telophase ändert sich ihre Anordnung und sie werden auf die Tochterzellen ziemlich gleichmäßig verteilt. Die mitotische Teilung der Pigmentzellen dauert ebenso 27 Minuten wie die der sonstigen Zellen, somit hat das Pigment keinen Einfluß auf die Dauer der Mitose. (III. vgl. diese Ber. **20**, 662.) *A. Juhász-Schäffer* (Bern).

Zzantroch, Z.: Ricerche sulle sostanze grasse intracellulari in vari tessuti coltivati in vitro. (Untersuchungen über die intracellulären Fettstoffe in verschiedenen, in vitro gezüchteten Geweben.) (*Istit. di Anat. Umana, Univ., Torino.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **15**, 904—907 (1932).

Der A. untersuchte zunächst die Verteilung der Fettstoffe in den verschiedenen Organen von Hühnerkeimlingen, und dann in den Gewebskulturen, welche von gleichaltrigen Embryonen stammen; dabei ergab sich, daß schon im Embryo Fettstoffe vorhanden sind und daß die Verteilung der Fettstoffe in den einzelnen Zellarten für diese Zellen bis zu einem gewissen Grade bezeichnend ist; diese „spezifische" Verteilung der Fettstoffe erhält sich bemerkenswerterweise auch in den Gewebskulturen, trotzdem hier die Zellen infolge ihrer Wanderung im Kulturmedium ihre Form verändern. — Der A. betont zum Schlusse, daß mit histologischen Methoden die Fette nicht von den Lipoiden unterschieden werden können. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

Torrioli, M.: Contributo allo studio delle steatosi per mezzo delle culture dei tessuti in vitro. (Beitrag zum Studium der Steatose mittels Gewebekulturen in vitro.) Bull. Accad. Roma **58**, 165—170 (1932).

Verf. züchtet Knochenmark von Meerschweinchen in vitro und läßt die Kulturen ohne Überpflanzungen alt werden. Die Kulturen werden in Zeitabschnitten von 24 Stunden fixiert und mit Sudan III und Hämatoxylin gefärbt. Die Erythrocyten verschwinden frühzeitig. Von den weißen Blutelementen differenzieren die reiferen Formen sich bis zu dem Myelocyt, während die unreiferen Formen eher die Tendenz zur Entdifferenzierung zeigen. Am 7. bis 8. Tag findet man nur noch wenige myeloide Elemente, da sie von den Makrophagen phagocytiert werden. Fibroblasten wandern relativ spät aus, noch später die Fettzellen. Diese zeigen hier ihre gewöhnliche Form: sie sind rund, bläschenförmig und haben einen halbmondförmigen Kern; das Protoplasma ist mit Fett gefüllt. Sie wandern bis zur äußersten Peripherie der Kultur. Bald verlieren sie jedoch ihr charakteristisches Aussehen, bekommen eine unregelmäßige, lamellenartige Form, und der Kern wird dem der Fibroblasten immer mehr ähnlich. Das Fett des Protoplasmas teilt sich in ganz kleine Tropfen. Im letzten Stadium sind sie den Fibroblasten schon sehr ähnlich. Phänomene der Steatose werden auch bei den Fibroblasten beobachtet. Kaum erscheinen diese Zellen am Rande der Emigrationszone, und schon treten in ihnen Fetttröpfchen auf. Die Tropfen sind ganz klein, und nur selten fließen einzelne Tropfen um den Kern herum zusammen; sie sind nicht doppelbrechend und lassen sich mit Sudan III färben. Der Kern der mit Fett vollgeladenen Elemente ist schlecht färbbar, was jedoch nicht als ein Zeichen der Nekrobiose aufgefaßt werden sollte. Die Frage, ob die in vitro auftretende Steatose exogenen oder endogenen Ursprungs sei, kann noch nicht entschieden werden. *A. Juhász-Schäffer* (Bern).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Vegetationsorgane.

Troll, Wilhelm: Über die sogenannten Atemwurzeln der Mangroven. Natur u. Mus. **62**, 112—117 (1932).

Vgl. diese Ber. **17**, 344.

Barra, I.: Über die Fluktuation der Spaltöffnungen bei Rebensorten. Bot. Közlem. **29,** 23—46 u. dtsch. Zusammenfassung 47—55 (1932) [Ungarisch].

Gegenstand der Untersuchungen ist die Variabilität der Spaltöffnungen des Weinrebenblattes; Ergebnis der Arbeit, daß für die Fluktuation der Spaltöffnungen im wesentlichen das gleiche gilt, was Dennert [Die intraindividuelle fluktuierende Variabilität, Bot. Abhandlungen **9** (1926)] bei seinen makroskopischen Untersuchungen an pflanzlichen Organen festgestellt hat. *Stasser* (Wien).

Sabnis, T. S.: Inheritance of variegation. II. (Erblichkeit von Scheckung.) (*9. Jahresvers. d. Dtsch. Ges. f. Vererbungswiss., München, Sitzg. v. 13.—17. IX. 1931.*) Z. indukt. Abstammgslehre **62,** 213—231 (1932).

Bei einer größeren Zahl in verschiedenster Art gescheckter Pflanzen aus vielen Familien (Mentha, Fragaria, Pelargonium, Hydrangea, Iris pallida, Coprosma Baueri, Dianthus chinensis, Pedilanthus tithymaloides, Citrus variegata, Duranta variegata, Exanthemum variegata, Tabernaemontana coronaria, Bambusa vulgaris, Acundo Donax) werden die anatomischen Verhältnisse der „grünen", „gelben" und „weißen" Gewebe studiert, und im besonderen die Größen- und Gestaltsausbildungen der normalen Zellen im Vergleich mit den abnormen Zellen betrachtet. Wesentliche Erweiterung unserer Kenntnisse werden durch die zahlreichen anatomischen Beobachtungen nicht gebracht. Von der Vererbung der Scheckung wird, im Gegensatz zur Überschrift, nichts berichtet. *Schlösser* (München).

Thoday, D., and N. Woodhead: Studies in growth and differentiation. II. A preliminary survey of the morphology and anatomy of Kleinia articulata, Haw. (Studien über Wachstum und Differentiation. II. Eine vorläufige Untersuchung der Morphologie und Anatomie von Kleinia articulata.) (*Dep. of Botany, Univ. Coll. of North Wales, Bangor.*) Ann. of Bot. **46,** 671—682 (1932).

Kleinia articulata ist eine succulente Komposite. Das Verhältnis des Längen- und Dickenwachstums zueinander bildet den Hauptgegenstand der morphologischen Untersuchung. Es wird festgestellt, daß das Parenchym des Sprosses keinen aktiven Anteil an dem starken Dickenwachstum nimmt. Die durch Kulturbedingungen (Licht) beeinflußbare Variabilität des Längenwachstums wird berücksichtigt. Es wird ferner auf Einzelheiten im anatomischen Bau der Sprosse, Rhizome, Inflorescenzenachsen und Blätter aufmerksam gemacht. Sprosse und Rhizom zeigen starke Verholzung. In der Umgebung dieser verholzten Zonen befinden sich Zellen mit Calciumoxalat. Dieselben Krystalle zeigen sich in einer Kollenchymschicht unter der Epidermis. Es wird ferner erwähnt: Die starke Zerklüftung des Parenchyms bei zunehmendem Dickenwachstum, das Vorhandensein eines Casparyschen Streifens und einer Stärkescheide, sowie von Harzkanälen in den Leitbündeln. *B. Sommer* (Danzig).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

Du Bois, Franklin S., and Eleanor A. Hunt: Peristalsis of the common bile duct in the opossum. (Peristaltik des Ductus choledochus beim Opossum.) (*Dep. of Anat., Univ. of Alabama, Tuscaloosa.*) Anat. Rec. **53,** 387—397 (1932).

Nur die distalen $^2/_3$ des Choledochus besitzen Muskulatur. Dieselbe beginnt mit kleinen Längsbündelchen und nimmt allmählich an Stärke zu. Wo Gallengang und Pankreasgang nebeneinander verlaufen, haben beide ihre eigene Längs- und Ringmuskulatur und außerdem eine gemeinsame Ringmuskelschicht. Beide Gänge münden in einen länglichen, der Ampulla Vateri entsprechenden und mit starker Muskulatur versehenen Sack, der noch außerhalb der Darmwand liegt. Derselbe verengert sich dann zu einem Gang, der in schräger Richtung die Duodenalwand durchbohrt. Eine Papille ist nicht vorhanden. — Die Verhältnisse sind sehr günstig für die Beobachtung der Gallenausscheidung beim narkotisierten Tier. Nach einer Ei-Sahnefütterung

treten zuerst oberflächliche peristaltische Wellen im muskulösen Teil des Choledochus auf, die eine Füllung und Erweiterung der Ampulle bewirken. Dann wird durch eine stärkere Kontraktionswelle, die auch über die Ampulle hinweggeht, der angesammelte Inhalt derselben in den Darm entleert. Dieser Vorgang wiederholt sich, unter Zwischenschaltung kurzer Ruhepausen, mehrere Stunden lang. Zuerst wird hellgelbe Lebergalle, dann aber dunkelgrüne Blasengalle ausgeschieden. *Pfuhl* (Greifswald).

Uno, Zenichi: Über die Einwirkungen von Lanolin und Lecithin auf den Golgischen Apparat der Inselzellen des Pankreas beim Kaninchen. (*Anat. Inst., Med. Univ., Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44**, 1436—1441 (1932) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 485.

Nonidez, José F.: Further observations on the parafollicular cells of the mammalian thyroid. (Weitere Beobachtungen über die parafollikulären Zellen in der Schilddrüse der Säugetiere.) (*Dep. of Anat., Cornell Univ. Med. Coll., New York.*) Anat. Rec. **53**, 339—353 (1932).

Unter dem Namen „parafollikuläre Zellen" wurden vom Verf. schon früher gewisse Elemente beschrieben, die in der Schilddrüse junger Hunde aus dem Follikularepithel entstehen. Sie unterscheiden sich von den Follikelzellen durch ihre Größe, den hellen bläschenförmigen Kern und ihre Lage häufig außerhalb des Follikels; sie enthalten namentlich bei jungen Tieren zahlreiche mit Silber färbbare Granula. Dieselben Zellen wurden nunmehr auch bei der Katze und beim Kaninchen gefunden, wo jedoch die Unterschiede gegenüber den eigentlichen Follikelzellen nicht so stark ausgesprochen, aber doch deutlich sind. Um dem Einwand, daß es sich bei den genannten Elementen um Mastzellen handeln könne, zu begegnen, wurden Gefrierschnitte aus der Schilddrüse und Zunge von jungen Hunden mit Kresylechtviolett gefärbt: es ergab sich, daß Mastzellen in der Schilddrüse des Hundes nicht zu den häufigen Befunden gehören und daß die Granulationen der parafollikulären Zellen dabei ungefärbt bleiben. Wahrscheinlich wird durch die vorhergehende Fixierung mit Formalin die Substanz der Granula aufgelöst, da sie sich nachträglich auch nicht mehr mit Silbernitrat darstellen lassen. In der Schilddrüse erwachsener Hunde sind die parafollikulären Zellen seltener und finden sich meist in Zonen kleiner und mittlerer Follikel. Sie entstehen aus Follikelzellen auf dem gleichen Wege wie bei jungen Tieren. Mit der Sekretion von Kolloid haben sie nichts zu tun. Sie stellen entweder einen zweiten Typus von Epithelzellen dar, mit besonderen sekretorischen Fähigkeiten ausgestattet, oder es handelt sich bei ihnen um Zellen, die fähig sind, Substanzen aus dem Kolloid zu absorbieren und dem Blutstrom zuzuführen. Verf. ist früher für die erstere Möglichkeit eingetreten; sollte jedoch die zweite bewiesen werden, so würde das besondere Verhalten der parafollikulären Zellen ihre Abtrennung zu einer zweiten epithelialen Komponente innerhalb der Schilddrüse rechtfertigen. (Vgl. diese Ber. **21**, 584.) *Hartmann* (München).

Addison, William H. F., and Doris A. Fraser: Variability of pigmentation in the hypophysis and parathyroids of the gray rat (Mus norvegicus). (Unterschiede in der Pigmentierung der Hypophyse und der Parathyreoidea bei der grauen Ratte [Mus norvegicus].) (*Dep. of Anat., School of Med., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) J. comp. Neur. **55**, 513—523 (1932).

Die Arbeit beschäftigt sich mit dem Vorkommen und der Verteilung von Pigment in der Hypophyse und der Parathyreoidea bei der norwegischen Ratte. Bei der erwachsenen Ratte findet sich Pigment selten in der Parathyreoidea, aber in fast der Hälfte der Fälle in der Hypophyse, aber meist beschränkt auf nur einen Teil derselben. Die Verff. untersuchten wilde und gefangene graue Ratten im Alter von 600 Tagen und jünger, zum Vergleich auch graue Mäuse. Die Hypophysen wurden teils aufgehellt in Cedernöl, teils eingebettet und gefärbt, teils ungefärbt untersucht. Schon mit bloßem Auge ist die Pigmentierung der Hypophyse zu erkennen. Und zwar weist fast nur die Pars intermedia Pigment auf, wie Sagittalschnitte am besten beweisen. Die Verteilung ist verschieden; die Pigmentierung ist am stärksten an der Oberfläche. Aber

diesbezüglich werden noch mehr Einzelheiten und Verschiedenheiten beobachtet. Die Pars nervosa ist meist frei von Pigment, nur selten finden sich in dem oberflächlichsten Teil geringe Spuren. Der Arbeit liegen Abbildungen bei, die diese Verhältnisse illustrieren. Es finden sich auch Fälle, wo die Pars distalis Pigment aufweist. Träger des Pigments sind besondere Zellen, wie Bloch sie beschreibt, mit abzweigenden Ästen von 25—30 μ Länge. Pigment wurde schon bei 2 Monate alten Tieren in der Pars intermedia gefunden, ist aber nicht etwa konstant bei alten Ratten. Bei 200 Exemplaren von 600 Tage alten Tieren wurden doppelt soviel pigmentierte wie unpigmentierte Hypophysen gefunden. Die Untersuchung einer weiteren Serie unbekannten Alters bestätigte diese Befunde. Dabei finden sich keine Geschlechtsunterschiede; auch die Trächtigkeit bleibt ohne Einfluß auf das Vorkommen von Pigment. Bei den 20 wilden grauen Mäusen wurde kein Pigment in Hypophyse und Parathyreoidea gefunden. Die Pigmentierung der Parathyreoidea wurde in einigen Fällen bei Ratten festgestellt. Sie ist weniger stark als die der Hypophyse. Beide Drüsen können pigmentiert sein, aber auch jede einzeln, auch wenn die Pigmentierung in der Hypophyse fehlt. Das Pigment der Parathyreoidea liegt nicht nur an der Oberfläche der Drüse, sondern auch im Innern des Organs und wahrscheinlich in den Bindegewebszellen. Die charakteristischen Pigmentzellen können hier nicht immer festgestellt werden, nur ab und zu 2 oder 3 der Fortsätze von geringerer Länge, als sie die Zellen der Hypophyse aufweisen. Poos stellte Beobachtungen über die Drüsen mit innerer Sekretion bei Ratten an, fand die Pigmentierung der Hypophyse und deutete sie als Reaktionserscheinung nach dem Ausfall einer endokrinen Drüse. Im Gegensatz dazu hält Lehmann das Vorkommen von Pigment für physiologisch. Er fand die Pigmentierung nie vor dem 3. oder 4. Monat, von da ab aber als konstantes Merkmal, an Stärke zunehmend mit dem Alter. — Die Verff. erwähnen noch verschiedene Arbeiten über das Vorkommen von Pigment in der Hypophyse beim Menschen und bei anderen Säugetieren. Angaben über die Pigmentierung der Parathyreoidea bei anderen Säugern fehlen in der Literatur ganz. Die Verff. besprechen dann noch die Beziehung zwischen der Lagerung der Pigmentzellen zu den Blutgefäßen und die zu diesem Punkt einschlägigen Forschungen anderer Autoren. Da die Amphibien sehr viel inneres Pigment aufweisen, so könnte das geringere Vorkommen bei den Säugetieren phylogenetisch gedeutet werden; welches seine spezifische Funktion ist, bleibt noch ungeklärt. *Hilde Hoffmann* (Aachen).

Stern, Ruby O.: A note on the occurrence and nature of the pigment in the pars nervosa of the human hypophysis. (Mitteilung über das Vorkommen und die Natur des Pigmentes in der Pars nervosa der menschlichen Hypophyse.) (*Nat. Hosp. f. Dis. of the Nervous System, London.*) J. of Anat. **66,** 618—621 (1932).

Die Untersuchungen des Verf. sind an 100 Hypophysen durchgeführt. Nur 27% der untersuchten Hypophysen enthielten wesentliche Mengen von Pigment, in 37% fehlte es vollkommen und im Rest der Fälle waren nur ganz vereinzelte Pigmentkörnchen vorhanden. Chemisch scheint das Pigment Melanin zu sein. Es ist jedenfalls nicht, wie das andere Untersucher annehmen, verwandt mit dem Pigment in der Zona reticularis der Nebennierenrinde. *F. Krause* (Freiburg i. Br.).°°

Nervensystem, Zentren.

Coates, A. E.: Observations on the distribution of the arterial branches of the peripheral nerves. (Beobachtungen über die Versorgung der Arterienäste durch die peripheren Nerven.) (*Anat. Dep., Univ., Melbourne.*) J. of Anat. **66,** 499—507 (1932).

Es wird die Versorgung aller größeren Extremitätenarterien durch Äste der peripheren Nerven beschrieben. Meist empfängt die Arterie einen oder mehrere Äste von dem sie begleitenden Nerven. Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. Die Funktion dieser Gefäßnerven ist nicht vollkommen bekannt. Verletzungen dieser Nerven rufen jedoch trophische Störungen, vor allem in der Haut, hervor. Die Reizung des peripheren Endes bei durchschnittenem Nerv führt zu Vasodilatation, die später,

wenn es zur Degeneration des Nerven gekommen ist, von einer Vasokonstriktion abgelöst wird. *F. Krause* (Freiburg i. Br.).

Danez, Martha: Zur Frage der Nervenversorgung der Nabelschnurgefäße. (*Hirnforsch.-Anst., Univ. Szeged.*) Z. Anat. **97,** 663—664 (1932).

Verf. sucht die von Ph. Stöhr jun. gemachten Einwände zu entkräften und hält daran fest, daß die von ihr beschriebenen Bildungen Nerven sind, die bisher im Nabelstrang noch nicht aufgefunden wurden. Verf. betont nochmals, daß die von ihr beschriebenen Gebilde außerhalb der Media, in der Media selbst sowie sub- und intraintimal liegen. Die von ihr dargestellten Nervenendigungen gleichen den Gebilden, die in jedem anderen Gewebe oder Orgen vorkommen und als nervöse Elemente allgemein anerkannt sind; es liegt daher kein Grund vor, sie in der Nabelschnur als Artefakte zu erklären. (Vgl. diese Ber. **22,** 749.) *Ballowitz* (Münster i. W.).

Duncan, Donald: A determination of the number of unmyelinated fibers in the ventral roots of the rat, cat, and rabbit. (Die Bestimmung der Anzahl von myelinlosen Fasern in den ventralen Wurzeln bei der Ratte, der Katze und dem Kaninchen.) (*Dep. of Anat., Univ., Buffalo, N. Y.*) J. comp. Neur. **55,** 459—471 (1932).

Verf. hat die Spinalwurzel der obengenannten Tiere mit 1proz. Osmiumsäure (3—4 Stunden, eine Nacht) und mit der Ransonschen Pyridin-Silber-Methode behandelt. Er hat die Markhüllen an einer Seite, die Achsenzylinder an der anderen Seite desselben Segmentes gerechnet und den Unterschied zwischen den beiden Zahlen in Prozenten ausgedrückt. Den Unterschied zwischen den beiden Zahlen faßt er nämlich als marklose Faser auf. Auf Grund einer solchen Zählung kam er zum Resultat, daß die vorderen Spinalwurzeln der genannten Tiere 0—50% marklose Fasern enthalten. Nach Verf. enthalten auch die hinteren Spinalwurzeln viele marklose Fasern; die 8. Thorakalwurzel des Kaninchens hat z. B. ungefähr 3mal so viel marklose als markhaltige Fasern. Nach Verf. hängt die Dicke der Markscheide mit der Dicke des Achsenzylinders zusammen. *F. Kiss* (Szeged).

Slavich, Ervino: Confronti fra la morfologia di gangli del parasimpatico encefalico e del simpatico cervicale con speciale riguardo alla struttura del ganglio ciliare. (Vergleiche zwischen der Morphologie der Ganglien des Kopfparasympathicus und derjenigen des Halssympathicus mit besonderer Berücksichtigung der Struktur des Ganglion ciliare.) (*Istit. d'Anat. Norm., Univ., Torino.*) Z. Zellforsch. **15,** 688 bis 730 (1932).

Untersuchungen des Ciliarganglions, des Ganglion sphenopalatinum des Menschen und einiger Säugetiere und des Ganglion oticum des Rindes durch die Cajalsche Silbermethode. Bei den Neuronen der Kopfganglien fehlen die langen Dendriten; sie sind mit eigentümlichen, kurzen endokapsulären Fortsätzen versehen, welche häufig keulenförmige, für die verschiedenen Säugetiere charakteristische Enden aufweisen. Im Gegensatz zu den Neuronen des Ganglion cervicale superius, die bedeutende Veränderungen (hauptsächlich im Greisenalter) zeigen, sind beim Menschen die Läsionen der Neuronen des Ciliarganglions während des ganzen Lebens unbedeutend. Keine Pigmentablagerung in den Pyrenophoren des Ganglion des Kopfparasympathicus; dagegen beginnt sie beim Ganglion cervicale superius schon von der Geburt an. Die Neuronen des Ciliarganglions sind von komplizierten, aus feinen Fasern bestehenden Geflechten bekleidet, die häufig aus der entsprechenden Zelle stammen. *G. Patrassi.*

Iljina, W. J., und B. J. Lawrentjew: Experimentell-morphologische Studien über den feineren Bau des autonomen Nervensystems. III. Über die Innervation der Harnblase. (*Inst. f. Morphol., I. Med. Hochsch., Moskau.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **30,** 543—550 (1932).

Die Neuriten der multipolaren Ganglienzellen der Harnblase des Hundes können bis in die glatte Muskulatur verfolgt werden; die Nervenzellen werden dem ersten Dogielschen Zelltypus zugezählt. In den Nervi erigentes verlaufen aus der 1., 2. und 3. Sakralwurzel kommende parasympathische Fasern, welche in den intramuralen Ganglien der Harnblase als pericelluläre Apparate endigen. Nach Durchschneidung des para-

sympathischen Nerven im Rückenmarkskanal oder im Verlaufe der N. erigentes degenerieren die pericellulären Apparate an den intramuralen Ganglienzellen. Es wird eine parasympathische, aus 2 Neuronen zusammengesetzte Bahn für die Harnblase angenommen: Das erste Neuron liegt im Rückenmark, das zweite Neuron in den juxta- und intramuralen Ganglien der Harnblase. Die Neuriten der intramuralen Ganglienzellen werden demgemäß als postganglionäre Fasern jener parasympathischen Bahn betrachtet. (II. vgl. diese Ber. **13**, 169.) *Stöhr jr.* (Bonn).

Iljina, W. J., und B. J. Lawrentjew: Zur Lehre von der Cytoarchitektonik des peripherischen autonomen Nervensystems. III. Ganglien des Rectums und ihre Beziehungen zu dem sakralen Parasympathicus. (*Inst. f. Morphol., I. Med. Hochsch., Moskau.*) Z. mikrosk.-anat. Forsch. **30**, 530—542 (1932).

Im Auerbachschen und Meissnerschen Geflecht des Rectums beim Hunde finden sich überwiegend Nervenzellen des I. Typus nach Dogiel. Zellen vom Typus II kommen nur in geringer Menge vor. Die Neuriten der Zellen vom Typus I enden an der glatten Muskulatur, die Dendriten verbreitern sich zu sog. „Dendritlamellen". Der Meissnersche Plexus zerfällt in 2 Schichten, deren äußere dem Auerbachschen Plexus gleicht. Durchtrennung der 5. Lumbal-, der 1. bis 3. Sakralwurzeln und der N. erigentes führt zu Degeneration von Fasern, die in den Ganglien des Rectums als pericelluläre Apparate endigen. Somit werden die intramuralen Ganglien des Rectums als Unterbrechungspunkt der sakralen Parasympathicusfasern betrachtet. (II. vgl. diese Ber. **18**, 644.) *Stöhr jr.* (Bonn).

Struckhof, T. W.: Typen des Plexus solaris. (*Inst. f. Operat. Chir. u. Topogr. Anat., Milit.-Med. Akad., Leningrad.*) Z. Anat. **98**, 327—336 (1932).

Der Verf. hat sich zum Ziel gesetzt, die verschiedenen Typen der Bildung des Plexus solaris und seiner Ursprünge zu untersuchen. Als Material dazu dienten ihm 38 Leichen verschiedenen Geschlechtes und Alters. Die Präparation wurde auf eine im Original nachzulesende Methode vorgenommen. Es zeigte sich, daß der Plexus solaris in seiner Bildung eine große Schwankungsbreite zwischen einer „zerstreuten" und einer „konzentrierten" Type auswies. Auch die Zahl der in das Ganglion ein- und austretenden Nervenäste wechselt von Fall zu Fall stark. Nach den Untersuchungen des Verf. treten Äste des parasymapathischen wie des animalen Systems (N. phrenicus) in das Ganglion ein. Aus der Kompliziertheit des anatomischen Aufbaues des Plexus solaris, der ihn bildenden Stämme und seiner Abkömmlinge glaubt der Verf. auf die große Mannigfaltigkeit der Schmerzsymptome bei Erkrankungen der Bauchorgane schließen zu können. Die Variationen im Aufbau erklären auch die individuellen Schwankungen der Symptomenkomplexe der Schmerzirradiationen und der funktionellen Störungen der Bauchorgane, die sich nicht in direkter Abhängigkeit von der Schwere des pathologischen Prozesses befinden. *F. Krause* (Freiburg i. B.).

Kiss, F.: Sympathetic elements in the cranial and spinal ganglia. (Sympathische Elemente in den Kranial- und Spinalganglien.) (*Anat. Dep., Univ. Coll., a. Prosect., Zool. Gardens, London.*) J. of Anat. **66**, 488—498 (1932).

An verschiedensten Wirbeltieren, vor allem aber an Säugetieren und am Menschen, werden die Kranial- und Spinalganglien histologisch in Serienschnitten untersucht. Längere Einwirkung von Osmiumsäure erlaubt die Differenzierung von 2 Zellarten, von denen die eine als sympathisch angesprochen wird. Am Menschen enthält das Ganglion ciliare, sphenopalatinum, Gasseri und die Ganglien des 9. und 10. Hirnnerven beide Zelltypen, während das Ganglion oticum, submaxillare und geniculatum rein sympathisch sind. Spinalganglien enthalten auch einige sympathische Zellen. Für ein kraniales parasympathisches System fehlt die histologische Unterlage, vielmehr ist dies System ein Teil des sympathischen. Die Kranialganglien sind untereinander wie die Ganglien des Grenzstranges verbunden. Der „spinale Parasympathicus" Ken Kurés besteht aus präganglionären Fasern der sympathischen Zellen.

J. D. Achelis (Leipzig).

Aubrun, E.-A.: Métamérie cutanée des quatre premières paires cervicales et territoire sensitif du trijumeau chez le chat. (Hautmetameren der 4 ersten Halsnerven und sensibles Gebiet des Trigeminus bei der Katze.) (*Inst. de Physiol., Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110,** 825—827 (1932).

Um die den 4 ersten Cervical-Nervenpaaren und dem Trigeminus entsprechenden Dermatome bei Katzen zu bestimmen, wurden die Tiere mit Chloral und Äther narkotisiert und, nach dem Vorgange von Klessens 1 Tropfen Strychnin. nitr.-Lösung entweder in das betreffende Ganglion (C^{II}, V) oder dicht daneben (C^{III} und C^{IV}) injiziert, nachdem die darüber und darunter gelegenen Nerven durchschnitten waren, und die Haut dann mit abgestumpfter Nadel leise berührt (die Tiere reagierten an den hyperästhetischen Stellen durch Kratzen oder dem Versuch zu kratzen mit der Hinterpfote. Seltener waren kurze Krämpfe oder ganz leichte Ohr- und Gesichtsbewegungen). Das 1. Cervicalganglion besitzt keine metamerische Hautzone. Die der anderen 3 und des Trigeminus wurden vom Verf. in einem Schema wiedergegeben. In jedem Metamer ließen sich Regionen mit stärkerer Sensibilität von solchen mit schwächerer unterscheiden. Die Vordergrenze des 3. Dermatomeren kann die des 2. erreichen. Zur Begrenzung des sensiblen Trigeminusgebietes wurde die Strychninlösung in das Ganglion Gasseri gespritzt. Der Trigeminus innerviert die Gesichtshaut inkl. die des Ohres. Das Dermatomer des 2. Cervicalnerven zeigt fast immer eine 3fache Überlagerung: vorne mit dem Trigeminus und dem 3. Cervicalnerv, hinten mit dem 3. und 4. Cervicalnerv; nur das Zentrum wird lediglich vom 3. Cervicalnerven versorgt. Der innere Teil der Gehörgangsöffnung wird vom Trigeminus und Vagus versorgt, die Fasern des letzteren verlassen den Schädel durch das Foramen stylo-mastoideum. Der Autor weist auf den Wert dieser Feststellungen für das Verständnis des nach Durchschneidung der Cervicalnerven oder des Trigeminus auftretenden Pruritus und der Hautläsionen hin. *Wallenberg* (Danzig).$_{o}$

Pera, Gennaro: Studio critico sul ganglio sfeno-palatino. (Kritische Betrachtungen über das Ganglion spheno-palatinum.) (*Clin. Otorinolaringoiatr., Univ., Roma.*) Ann. Med. nav. e colon. **38,** 287—300 (1932).

Verf. gibt eine Übersicht über die gesamte Reihe der Arbeiten und Versuche, die zu therapeutischen Zwecken ausgeführt wurden und die alle in einer chemischen oder thermischen Behandlung des Nn. nasales, Endäste des Ganglion spheno-palatinum bestanden; nimmt jedoch Stellung gegen Autoren wie Sluder und andere, die auf seiner Basis zu denselben Resultaten, nämlich zur Bedeutung der Nn. nasales als Angriffspunkt für therapeutische Eingriffe bei Erkrankungen verschiedenster Art kamen. Verf. erläutert weiter die anatomisch-physiologischen Grundlagen der Innervationsverhältnisse der Nasenschleimhaut. *Ranzenhofer.*^{oo}

Wenderowič, E., und B. Klossowsky: Über die efferenten Fasern im Bestande des Nervus vestibularis bei der Katze. (*Neurol. Abt., Klin. f. Pädol. u. Neuropath. d. Säuglingsalters, Leningrad.*) Z. Anat. **98,** 314—326 (1932).

Die Autoren haben mit der Marchi-Methode efferente Fasern im Bestand des Nervus vestibularis festgestellt. Diese Bahnen entspringen im Kleinhirn und gelangen via Fibrae semicircul. externae und der lateralen Abschnitte der Fibrae semicircul. internae in ventraler Richtung in die medialen Abschnitte des Corpus restiforme (Gebiet der I.A.K.), wo sie sich im ventralen Anteil anhäufen. Ob sie aus dem Vermis cerebelli, aus den medianen Kernen oder aus der kontralateralen Hemisphäre stammen, läßt sich nach den Präparaten nicht sicher entscheiden. Der eine Teil der Fasern endet in den dem Corpus restiforme benachbarten lateralen Gebiet des N. vestibularis der gleichen Hälfte, der andere Abschnitt scheint in den Zellen der Substantia reticularis ventral in der Höhe der Radix spinalis n. V. zu enden. Die Ausführungen über die Physiologie dieser Systeme sind rein spekulativer Natur. *F. Krause* (Freiburg i. B.).$_{o}$

Kinkel, Hans: Der mikroskopische Aufbau der Vagusganglien bei den Vögeln. (*Anat. Inst., Univ. Heidelberg.*) Z. Anat. **98,** 375—379 (1932).

Der Verf. hat die von Couvreur, Jeanne Ducultу u. a. vertretene Ansicht, daß der Vagus in seinem Aufbau und in dem makroskopischen und mikroskopischen

Aussehen völlig mit dem sympathischen System identisch und nicht dem parasympathischen Apparat zuzurechnen sei, einer erneuten Prüfung unterzogen. Als Untersuchungsmaterial wurden das Ganglion jugulare, plexiforme, thoracicum, ein Spinal- und Grenzstrangganglion vom Huhn verwandt. Nach seinen histologischen Bildern kommt der Verf. zur Ablehnung der Auffassung von Couvreur. Er stellt vielmehr fest, daß alle 3 in den Vagus eingeschalteten Ganglien als sensible Ganglien zu betrachten sind und dem parasympathischen System zuzuzählen sind. Die Aufgabe dieser Ganglien besteht darin, die Sensibilität der Eingeweide der von Vagus versorgten Organe weiterzuleiten. *F. Krause* (Freiburg i. B.).°°

Schaffer, Karl: Die anatomische und physiologische Bedeutung des Kleinhirnanteils der Pyramidenbahn. (*Psychiatr.-Neurol. Klin., Univ. Budapest.*) Arch. f. Psychiatr. **97**, 318—322 (1932).

Der Fasciculus arcuatus bulbi, das aus dem bulbären Bereich der Pyramidenbahn an der ventralen Oberfläche sich loslösende circumolivär verlaufende, zum gleichseitigen Strickkörper emporstrebende und in der Kleinhirnrinde endigende Bündelchen, das Verf. an 150 Medullen nachweisen konnte, dessen gleichzeitige und gleichartige Degeneration mit der Pyramidenbahn er 1915 beobachtete, verhält sich nach neuen Untersuchungen seines Schülers B. Hechst auch hinsichtlich der Myelinisation mit der Pyramidenbahn identisch. Die zentrifugale Leitung von der Kleinhirnrinde erfolgt via Nucl. dentat., vord. Kleinhirnbindearme, Nucl. ruber, absteigende motorische Haubenbahn. Die physiologische Bedeutung dieses „Kleinhirnanteils" der Pyramidenbahn besteht in der Tonisierung der kontralateralen Körperhälfte. Verf. schließt dies aus der bei rezent-motorischen Herdläsionen zunächst entstehenden kontralateralen Hemihypotonie, die erst allmählich in eine Hemihypertonie übergeht, welch letztere er auf das dann wirksame Übergewicht der 2. Quelle des Extremitätentonus, der sensiblen Rückenmarkswurzeln, zurückgeführt. Wäre die Hypotonie der hemiplegischen Seite durch einen Hirnshock (apoplektischen Insult) bewirkt, dann müßte sie beiderseitig sein. *K. Berliner* (Obernigk).°°

Grünthal, Ernst: Vergleichend-anatomische Untersuchungen über den Zellbau des Globus pallidus und Nucleus basalis der Säuger und des Menschen. (*Psychiatr. u. Nervenklin., Univ. Würzburg.*) J. Psychol. u. Neur. **44**, 403—428 (1932).

Grünthal hat an Nissl-Serien die Cytoarchitektonik im Globus pallidus vom Maulwurf, Kaninchen, Hund, Macacus und Schimpansen studiert und bringt eine vergleichende Schilderung seiner Ergebnisse. Dabei zeigte sich eine prinzipielle Verschiedenheit im Typ des Pallidumbaues zwischen den Primaten und den übrigen Säugern. G. konnte zwar überall einen dorsomedialen Abschnitt des Pallidum mit kleineren Zellen von einem basolateralen großzelligen abtrennen. Während aber der dorsomediale Teil (a) bei niederen Säugern im ganzen einheitlich gebaut ist (nur beim Maulwurf und Kaninchen, nicht beim Hund, fand sich dorsolateral ein kleines Areal darin mit etwas größeren Zellen), der basolaterale großzellige Abschnitt (b) konstant vorhanden ist, sich dorsalwärts zwischen Pallidumteil a und Putamen schiebt und sich in den caudalen Pallidumteilen mächtig verbreitert, so daß er das Übergewicht gegen den nur noch in Resten vorhandenen Teil a gewinnt, bleibt bei den Primaten das erheblich entwickelte Gebiet a herrschend, teilt sich in ein äußeres und inneres Glied, deren Nervenzellen bei niederen Affen deutlich, bei höheren und beim Menschen nur undeutlich differieren, während das basolaterale Gebiet b ganz basal von a rückt und beim Menschen zum Nucleus basalis (Koelliker), Nucleus subst. innominatae (Brissaud) oder Nucleus ansae lentif. (Meynert) wird. Es reicht nicht wie bei den niederen Säugern bis zum Caudalpol des Pallidum, sondern verschwindet schon früher; beim Macacus, bei dem es weiter caudalwärts wie beim Schimpansen und Menschen reicht, schiebt es einen Ausläufer dorsalwärts zwischen Putamen und Pallidum — wohl ein Rudiment der caudalen Fortsetzung von b bei niederen Säugern, das zuweilen in Form versprengter Zellnester auch beim Menschen vorkommt (Foix und Nicolesco). Es besteht also im Globus pallidus der Primaten eine stärkere Ausbildung und zweiteilige Umbildung des Gebietes a, das bei dieser Gruppe allein als Pallidum bezeichnet zu werden pflegt, auf der anderen Seite eine Rückbildung des von G. als b bezeichneten Teiles, der bei niederen Säugern einen erheblichen Teil des basalen und lateralen Pallidums bildet und dem Nucleus basalis des Menschen homolog zu setzen ist (dafür spricht auch die Ähnlichkeit seiner Zellformen in der Säugerreihe). Auch de Vries hat bereits den Globus pallidus mit dem Basalkern als „Palaeostriatum" zusammengefaßt,

während Spatz die Verschiedenheit und Gegensätzlichkeit beider Gebilde beim Menschen (cytoarchitektonisch, myeloarchitektonisch, in bezug auf Faserverbindungen, histochemische Eigenschaften und Erkrankungsneigung) betont. G. sucht Parallelen zu ziehen mit der Entwicklung des roten Kerns, des Hypothalamus und des Nucleus dentatus. In der Gruppe der Primaten findet bei drei Kernen des extrapyramidal-motorischen Systems (Globus pallidus, Nucleus ruber und Nucleus dentatus-cerebelli) ein außerordentliches Größenwachstum in Abschnitten statt, die im Zusammenhang mit neu aufgetretenen und gegen die niederen Säuger erheblich entwickelten Teilen der Großhirn- und Kleinhirnrinde stehen, während die nur mit niederen Hirnteilen verbundenen Kernabschnitte an Bedeutung verlieren — vielleicht „der Ausdruck für die irgendwie im Verhältnis zu den niederen Säugern wohl andersartige Stellung dieses Systems innerhalb der motorischen Gesamtfunktion des Primatenhirnes".

Wallenberg (Danzig).°°

Krieg, Wendell J. S.: The hypothalamus of the albino rat. (Der Hypothalamus der weißen Ratte.) (*Dep. of Anat., New York Univ., New York.*) J. comp. Neur. **55**, 19—89 (1932).

Untersuchungen an 35 frontalen, horizontalen und sagittalen Serien mit Zell- (Nissl-), Markscheiden- (Weigert-) und Fibrillen- (Cajal-) sowie Golgi-Methoden. 19 Skizzen verschiedener Schnittebenen, von denen mehrfach je 2 dieselbe darstellen, einmal nach dem Golgi-Präparat, die zweite aus Zell- und Faserbild kombiniert; 1 Tafel mit Zeichnungen der verschiedenen Zelltypen, 4 Zeichnungen von plastischen Rekonstruktionen der räumlichen Beziehungen der Kerne bzw. Faserzüge. — In übersichtlicher Weise werden 17 Kerne unterschieden: Nucleus praeopticus (= zentr. Höhlengrau and. Aut.); N. suprachiasmaticus; N. filiformis (wahrscheinlich = N. paraventricularis and. Aut.), aus 2 verschiedenen und verschieden verteilten Zellarten bestehend, als N. magno- bzw. parvocellularis bezeichnet, geht in den N. periventric. über; N. hypothalamicus anterior; N. hypoth. ventromedialis; N. hypoth. dorsomedialis (Partes dors. und ventr.); N. periventricularis (= Subst. grisea centralis and. Aut.), der nicht weiter unterteilt wird; N. arcuatus hypothalami; N. hypoth. posterior; N. praemammillaris ventralis; N. praemammillaris dorsalis; N. supramammillaris; Corpus mammillare; N. mammillaris praelateralis; N. hypothal. lateralis (= N. mammillo-infundibularis and. Aut.). — Folgende Faserverbindungen werden beschrieben: Tractus mammillo-thalamicus und mammillo-tegmentalis; Pedunculus mammillaris, die Leitungsrichtung in ihm bleibt unbestimmt; Fornix; Stria terminalis, deren verschiedene Komponenten nach Johnston identifiziert werden, sie stellt eine afferente Bahn des Hypothalamus aus der Amygdala dar; auch eine direkte Verbindung von dort zum N. periventric. wird beschrieben und Tr. amygdalo-hypothalamicus benannt; Tr. cortico-hypothalamicus medialis, aus der vorderen Regio hippocampi zur anteromedialen Hypoth.-Region; Tr. filiformis lateralis, entspringt aus dem N. filiformis magnocellularis als ein Bündel fein myelinisierter Fasern, das im N. reticularis thalami verschwindet, aber möglicherweise erst im Linsenkern endigt; Tr. hypothalamico-filiformis (aus N. hypoth. later.) entspricht vielleicht dem Tr. paraventricularis cinereus (Greving) des Menschen; ein Tr. infundibularis, aus dem Chiasma kommend, wird beschrieben, der aber nicht dem Tr. supraoptico-hypophyseos Grevings entspricht, ein Analogon des letzteren war nicht aufzufinden; die Commissura supraoptica ventralis (Gudden) verbindet die lateral. Kniehöcker beider Seiten; die Commissura supraoptica dorsalis pars dorsalis (Ganser) verbindet wahrscheinlich ventrale Thalamusregionen mit den entsprechenden bzw. der Kniehöckerregion der anderen Seite; ein Faserzug caudal hiervon wird Fasciculus hypothalamicus benannt; die hypothalamische Endigung von Fasern der Ansa lenticularis wird bestätigt; besondere Bedeutung kommt der als Fasciculus medialis telencephali bekannten Faserung zu, die, wie Verf. bestätigen konnte, vorwiegend aus dem Septum pellucidum, dem latralen Cortex, dem Striatum und der Regio olfactoria und parolfactoria kommende Fasern umfaßt, deren Mehrzahl zum Mittelhirn weiterzieht; aus seinen medioventralen, subfornical gelegenen Partien endigen zahlreiche

Fasern in der medialen Hypothalamusregion, diese stammen überwiegend aus dem vor dem Opticus gelegenen Höhlengrau (N. magnocellularis praeoptici), teilweise treten sie nach Kreuzung in das Corpus mammillare der Gegenseite ein oder gehen in den Tr. periventricularis über; dieser Tr. periventricularis, die hauptsächliche absteigende Bahn des Hypothalamus, entsteht in dessen medialem Kerngebiet einschließlich N. periventricularis und N. reuniens thalami, ihm mischen sich weitere Faserzüge (aus Tr. corticothalamicus, Fascic. med. telencephali) bei, ein Teil dieser Faserung verläuft dann dorsal vom Aquaedukt, der andere ventral; der erstere strahlt in die Vierhügel ein, der letztere verläuft in der Haubenregion weiter und stellt den Fasciculus longitudinalis dorsalis von Schütz dar. — Die afferenten Bahnen des Hypothalamus sind also zahlreich, sie kommen ganz überwiegend aus Riechzentren, vielleicht vermitteln die Beziehungen zu Linsenkern und Subthalamus motorische Reflexe auf Geruchswahrnehmungen. Spärlicher sind die efferenten Bahnen: vor allem das periventriculäre Fasersystem, ferner Fasern zum Tr. med. telencephali, zur Hypophyse und der Tr. filiformis later. Das Wesentliche sind wohl die Verbindungen zur Hypophyse. Über die durch andere Methoden erschlossene Bedeutung dieser Region für die Regulierung vegetativer Funktionen gibt die anatomische Untersuchung wenig Aufschluß. Der Struktur nach sind als autonome Zentren anzusprechen die Kerne: filiformis, supraopticus, hypoth. lateralis, praemammillaris lateralis, mammillaris lateralis. — Die vegetativen Kerne entwickeln sich in der aufsteigenden Säugerreihe zunehmend, während die übrigen Teile dieser Region der Rückbildung unterliegen.

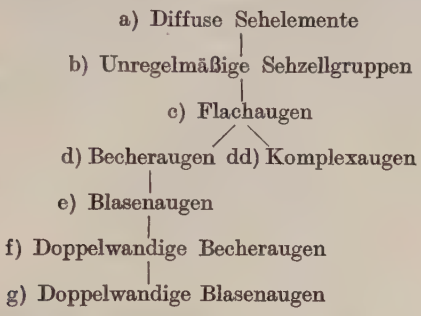
Ossenkopp (Lübeck-Strecknitz).

Sinnesorgane.

Nowikoff, M.: Über die morphologische Bedeutung der Sehorgane von Chordaten. Biol. Zbl. **52**, 548—565 (1932).

Verf. hat sich zur Aufgabe gestellt, zu zeigen, daß die Anwendung des Prinzips der Analogie zum Verständnis der morphologischen Bedeutung der Chordatenaugen wesentlich beitragen kann. Bereits früher hat Verf. darauf hingewiesen, daß die mannigfaltigsten Sehorgane von Wirbellosen, wenn sie nicht diffus im Körper zerstreute oder zu unregelmäßigen Haufen vereinigte Sehzellen darstellen, in 4 Hauptkategorien eingeteilt werden können: Flach-, Becher-, Blasen- und Hügel- oder Komplexaugen. Obgleich die Augen der Chordaten gewöhnlich für gleichförmig angesehen werden, kann man doch auch unter ihnen die meisten der obengenannten Formen unterscheiden. In einer Chordatengruppe (Acranier) beobachtet man sogar die niedrigste Stufe der Entwicklung von Sehorganen, nämlich einzelne, diffus zerstreute Sehzellen. Jede solche Zelle sitzt in einem besonderen, aus einer Pigmentzelle bestehenden Becher. Diese primitiven Organe unterscheiden sich von analogen Sehzellen der Oligochaeten und anderer Würmer dadurch, daß sie nicht in den oberflächlichen Körperlagen, sondern im Innern des Zentralnervensystems liegen. Sehorgane mit mehrzelliger Retina beobachtet man als Flach- und Becheraugen bei Tunikaten und als Blasenaugen bei Vertebraten. Untersucht werden die Flachaugen von Salpen, die Becheraugen von Ascidienlarven und die Blasenaugen von Cranioten. Man unterscheidet 2 Arten von Blasenaugen: die einfachwandige Blase — das Pineal- bzw. Parietalauge — und den aus einer solchen Blase durch Invagination entstandenen doppelwandigen Becher des Lateralauges, der nach Ausstattung mit einem Deckel in der Gestalt einer zweischichtigen Linse ebenfalls einen blasenartigen Charakter gewinnt. Es ist schwierig, die phylogenetischen Beziehungen der Chordatenaugen sowohl untereinander als auch mit den Sehorganen von Achordaten festzustellen. Die morphologische Klassifikation dieser Augen kann jedoch ziemlich leicht ausgeführt werden. Überall findet man dieselben Hauptformen von Augen, die innerhalb eines jeden Tiertypus eine Reihe der sich zur Verbesserung der Sehfunktion allmählich vervollkommnenden Organe darstellen. Diese Vervollkommnung erfolgt fast immer in ein und derselben Richtung. Die äußersten Grenzen des Prozesses sind einerseits die diffus zerstreuten Sehelemente und anderer-

seits die doppelwandige Augenblase. Der Unterschied zwischen den Hauptformen ist sozusagen quantitativer Natur. Die den tierischen Organismen eigentümliche Potenz, auf die Lichtstrahlen zu reagieren, realisiert sich bei jeder Tierart bis zu einem gewissen Stadium eines für das ganze Tierreich gemeinsamen morphogenetischen Prozesses. Ein qualitativer Unterschied tritt nur bei der Bildung der Komplexaugen hervor, die nicht wie die übrigen komplizierteren Sehorgane durch Ein-, sondern durch Ausstülpung der Epidermis entstehen. Man kann also die morphologischen Beziehungen der hauptsächlichen Seheinrichtungen durch die folgende Tabelle illustrieren:



Der Unterschied zwischen den Sehorganen von Chordaten als Hirnaugen und denjenigen von Achordaten als epidermale Augen läßt sich nicht streng durchführen. Sämtliche Augen sind epidermoidaler Herkunft, nur werden einige von ihnen entweder selbständig oder mit dem Medullarrohr zusammen in die Tiefe des Körpers verschoben. Die Paarigkeit bzw. der unpaare Charakter der Augen kann ebenfalls kaum als ein streng morphologisches Unterscheidungsmerkmal gelten. In der Evolution der Sehorgane sind 3 Hauptprozesse zu unterscheiden: 1. Die Differenzierung, die darin besteht, daß unter den neutralen, für den Lichtreiz mehr oder weniger empfindlichen Zellen des primitiven Organismus sich einige für die Perzeption der Lichtstrahlen speziell angepaßte, gewöhnlich im Körper unregelmäßig zerstreute Zellelemente (Sehzellen) absondern. 2. Die Lokalisation (Konzentrierung) dieser Zellen zu Gruppen oder Sehorganen, wodurch die Sehfunktion bedeutend verbessert wird. 3. Die weitere Vervollkommnung des Organs durch die Komplikation seines Baues, was auf zweierlei Wegen erreicht wird: 1. infolge einer mehr oder weniger weitgehenden Einstülpung der Retina (zu einfach- bzw. doppelwandigen Bechern und Blasen) bzw. einer Ausstülpung derselben (zu Komplexaugen) und 2. infolge der Bildung verschiedenartiger Nebeneinrichtungen: Linse, Glaskörper, Pigmenthülle, Tapetum, Cornea usw. Vom Standpunkt der Analogie ausgehend, kann man also den Parallelismus der morphogenetischen Erscheinungen sozusagen in zwei Dimensionen beobachten, einerseits in bezug auf die verschiedenen Tiertypen und andererseits in bezug auf die einzelnen Organsysteme.

Quast (München).

Detwiler, S. R.: Experimental observations upon the developing rat retina. (Experimentelle Beobachtungen zur Entwicklung der Netzhaut bei der Ratte.) (*Dep. of Anat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) J. comp. Neur. **55**, 473—492 (1932).

Hell- und Dunkelwürfe von Ratten zeigen bezüglich der Retinagenese von der Geburt bis zum 18. Lebenstage keinerlei nachweisbaren Unterschiede. Zur Zeit der Geburt ist die Netzhaut erst wenig entwickelt. Während der beiden ersten Lebenstage tritt eine deutliche Weiterentwicklung nicht ein; auffallend sind nur die zahlreichen Mitosen. Am 3. und 4. Lebenstag erstes Anzeichen der Bildung des Sehepithels; am 6. Tag beginnende Trennung in innere und äußere Körnerschicht. Die Ausbildung der Stäbchen erfolgt sehr langsam. Der Sehpurpur wird in frisch isolierten, dunkeladaptierten Netzhäuten 11 oder 12 Tage alter Tiere eben sichtbar. *Quast* (München).

Leplat, Georges: Contribution à l'étude du corps vitré. (Beitrag zum Studium des Glaskörpers.) (*Laborat. d'Anat., Univ., Liège.*) Annales d'Ocul. **159**, 531—545 (1932).

Verf. war bis vor kurzem der Ansicht, daß der Glaskörper ein wirkliches Gewebe ist. Gegenwärtig hält er ihn für ein Gel, in welchem Eiweißstoffe innig mit dem Lösungsmittel verbunden sind. Daher die Bindung von großen Wassermassen. Hinweis auf den Unterschied der ultramiskroskopisch in Seifengelen nachweisbaren Fibrillen und der histologisch im Glaskörper nachgewiesenen. Die histologische Technik ist für die Untersuchung des Glaskörpers unbrauchbar; Verf. hat ebenso wie Cattaneo bei der ultramikroskopischen Untersuchung des frischen Glaskörpers mittels des Cardioidkondensors keine fibrilläre Struktur gesehen. Sie tritt erst nach einer Zeit in Erscheinung, besonders wenn der Glaskörper gedrückt worden war. Die Spaltlampenbilder, in denen vorwiegend vertikale strichförmige Gebilde gesehen werden, sind lediglich als optische Phänomene zu deuten. Besonders spricht dafür der Unterschied in der Erscheinung des Glaskörpers in linsenhältigen und aphaktischen Augen. Die mikroskopische Untersuchung des frischen Glaskörpers läßt keinerlei Lamellen erkennen. Die Fixation in 5proz. Formol verändert die Beschaffenheit des Glaskörpers fast gar nicht. Schwer sind die Veränderungen bei Anwendung von ganz schwachem Alkohol. Diese Veränderungen bilden ein Analogon zu den Liesegangschen Ringen. Solche treten auch auf, wenn man alkoholische Orcein- oder Krystallviolettlösung in den Glaskörper injiziert. Bei Einbettung des Glaskörpers in Gelatine und Färbung mit Methylenblau, das durch Ammoniummolybdat fixiert wurde, erhält man nur eine diffuse Färbung. Wird ein in Gelatine in toto eingebetteter Glaskörper nach Bielschowsky-Perdrau gefärbt, so erhält man ähnliche Bilder wie wenn man homogenes Eiweiß auf gleiche Weise behandelt. Injektionen von Tusche in physiologischer Kochsalz- oder Ringer-Lösung von p_H 3,5 und p_H 9,5 hat keine Regelmäßigkeit in der Verteilung der Tuschekörper ergeben. Wichtig ist die Verteilung des Elastins im Glaskörper. Es scheint mehr in der Peripherie vorhanden zu sein, besonders in der Nachbarschaft der Ora serrata. Es scheint, daß die Bestandteile des Glaskörpers ziemlich gleichmäßig verteilt sind. Nur die Rindenschicht und der Cloquetsche Kanal bilden eine Ausnahme. Verf. kommt zum Schlusse, daß man den Glaskörper als ein strukturloses Gel zu betrachten hat. Auch bezüglich des embryonalen Glaskörpers muß man zur selben Annahme kommen. (Cattaneo, vgl. diese Ber. **18**, 651.) *Lauber* (Warschau).

Harn- und Geschlechtsorgane.

Sato, Harutaro: Die postembryonale Differenzierung der Gonaden von Lymantria dispar. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Z. Zellforsch. **16**, 63—87 (1932).

Im Anschluß an Goldschmidts jüngste histologische Untersuchungen über die intersexuellen Lymantriagonaden (1931) behandelt Verf. die normale Gonadenentwicklung im Hinblick auf verschiedene problematische Erscheinungen. Der Eiröhrenstiel, einer der drei wichtigsten Elemente der Gonade — die zwei anderen sind die Keimzellen und die Kapsel — stellt sich frühzeitig im Ovar und im Hoden als Epithelzellpfropf im Hilus dar, aus ihm gehen im Ovar die Follikelzellen ursprünglich durch Auswanderung, später durch Nachschub hervor. Im Hoden wird der Eiröhrenstiel dagegen nicht weiterentwickelt und verschwindet schließlich ganz. Ferner wird die umstrittene Erscheinung der Apikalzelle untersucht; ihr erstes Auftreten und ihr Ursprung in beiden Gonaden kann Verf. nicht feststellen und hält sie auch nicht für nachweisbar. Sie wird als Follikelzelle angesprochen, die im Hoden funktioniert, im Ovar aber rudimentär wird. Goldschmidts Ansicht über ihre Gerüstfunktion spezialisiert Verf. dahin, daß es sich um „das Zusammenhalten eines nach außen proliferierenden Keimlagers" handelt. Aber wie das Fehlen in Umwandlungsovarien zeigt, ist sie „nicht unentbehrlich". Die Arbeit stützt Goldschmidts These von der der Wirbeltiergonade vergleichbaren Zusammensetzung der Insektengonade aus zweierlei Anlagematerial — Cortex und Medulla vergleichbar —, das je nach der geschlechtlichen Differenzierung

als wichtiges Element weiterentwickelt oder zurückgebildet wird. (Vgl. diese Ber. **19**, 592 [Goldschmidt].) *Pariser* (Berlin).

Lucas, Alfred M., and H. L. White: Factors responsible for the abnormal distention of glomerular capsules in the necturus kidney. (Verantwortliche Faktoren für die abnorme Dehnung der Glomeruluskapsel in der Necturusniere.) (*Dep. of Anat. a. of Physiol., Washington Univ. School of Med., St. Louis.*) Anat. Rec. **53**, 371—385 (1932).

Den Ausgang zu der folgenden Untersuchung bildet eine Beobachtung von White (vgl. diese Ber. **10**, 183), daß auch bei herabgesetzter Glomerulusdurchströmung eine beträchtliche Füllung des Kapselraumes eintritt. — Legte man die Ventralseite der Niere nach Narkotisierung der Tiere in 1,5proz. Urethan frei und brachte eine Nigrosin- oder Trypanblauringerlösung auf das Organ, so ließ der Flüssigkeitsstrom von den Nephrostomen aus sich gut untersuchen. Es handelt sich bei den Versuchen um Necturus maculosus Rafinesque aus Minnesota vom Winter bis Frühjahrsbeginn. Die Tiere nahmen keine Nahrung zu sich und sollen sich dabei in gutem Zustand befunden haben. Die Glomeruluskapseldehnung findet man häufig schon bei Eröffnung und oft an allen Glomeruli, sie kann sich aber auch erst im Verlaufe einer Stunde oder mehr entwickeln. Bei normalem Glomerulus wandert die Farbe vom Nephrostom nur distal in den Kanälchen weiter; bei gefülltem Kapselraum jedoch schiebt sich die Farbe vom Nephrostom im Halsstück gleichzeitig distalwärts und zum Glomerulus proximalwärts. Ist in der Glomeruluskapsel ein Riß, so tritt die Flüssigkeit dort aus, eröffnet man einen distalen Tubulusabschnitt, so erscheint der Farbstoff hier; wird dann oberhalb der Tubulusverletzung wieder komprimiert, so wird die Farblösung wieder aufwärts zum Glomerulus transportiert. — Zur Feststellung der Flimmerrichtung im Halsabschnitt wurden Tangentialschnitte vom Organ angefertigt (frisch in situ mittels eines kleinen, rotierenden Kreismessers aus Silberblech) oder das von der Blutbahn fixierte Organ (Allens Modific. B3 von Bouin) mit Eisenhämatoxylin und Säurefuchsin gefärbt. Die großen langen Wimperbüschel der Zellen im Halsabschnitt sind bei normalen Glomeruli distalwärts gerichtet; ihr basales Drittel ist starrer, und die einzelnen Flimmerhaare liegen dort fest aneinander gepackt, die oberen beiden Drittel von ihnen liegen frei und büschelartig in der Längsachse der Kanälchen. Bei gedehntem Glomerulus aber sind die oberen, locker gelagerten zwei Drittel der Flimmerhaare durch den Rückstrom in den Glomerulus in Richtung zu diesem umgeschlagen und dabei stark abgeknickt gegen ihr basales Drittel, das starrer und wie im Normalfall schräg distalwärts in das Kanälchenlumen hineinragt. Der Wimperschlag im überlebenden Präparat zeigt, daß an den basalen Teilen auch die normale Schlagrichtung gewahrt ist, während die abgeknickten, glomeruluswärts umgeschlagenen freien zwei Drittel der Wimpern peitschenartige Wirbelbewegungen machen. Sie sind also passiv durch den Flüssigkeitsstrom vom Nephrostom in diese Lage getrieben worden, eine Umkehr der Schlagrichtung hat nicht stattgefunden. Denn durch Zelltrümmer und desquamierte Epithelien waren die distalen Tubulusabschnitte (Mittelstücke) zum Teil vollständig verstopft, während die Flimmerzellen der Nephrostome weiter arbeiteten. Da, wie W. (s. dies. Ber. **12**, 310, 1929) festgestellt hatte, die Kraft des Wimperschlages im Nephrostom 8—11 cm Wasserdruck erreicht, während die im Halsstück nur die Hälfte davon beträgt, konnte die Flüssigkeit entgegen der Schlagrichtung im Halsstück bis in den Kapselraum hineingetrieben werden. — Die desquamierten Epithelien stammen nicht aus der Peritonealhöhle, da die Nephrostome keine corpusculären Elemente (auch keine Carminkörnchen) in ihre Trichter hineinlassen, vielmehr sind es Zellen aus den Tubuli selber. Die Verff. fanden schwerste Degenerationen und zum Teil vollständige Desquamation des Epithels in beiden Tubulus-contortus-Abschnitten (Haupt- und Mittelstück), während das Epithel des Glomerulus, des Halsstückes, des Nephrostoms und Überleitungsstückes, wie das der Sammelrohre intakt war. Zwischen 2 dilatierten Glomeruli können sekundär auch Kompressionen von bis dahin normalen Tubuli zustandekommen. Da die Verff. auch reparatorische Vorgänge am Epithel

gesehen haben wollen (Zweischichtigkeit an genauen Querschnitten u. a.), möchten sie die beschriebenen Veränderungen noch als physiologische Umbauprozesse ansehen (bei ♂ wie bei ♀ in gleicher Weise). — Curoy (vgl. diese Ber. **13**, 404) hatte schon den Untergang einzelner Zellen und Zellgruppen beschrieben. — Es folgt daraus jedenfalls, daß die Ergebnisse über die Glomerulusfunktionen der Necturusniere, die durch Punktion der großen Glomeruli gewonnen waren, nicht aufrecht erhalten werden können (Ekehorn, vgl. diese Ber. **19**, 437). Eigenartig ist die Implantation der langen Cilien im Halsstück, indem sie ein beträchtliches Stück im Plasma eingebettet sind und sich sowohl an ihrer Basis wie am Austritt aus der Zelle ein „Basalkörperchen" darstellen läßt, („Diplosombasalkörperchen"). *Jacobson* (Bonn).

Stieve, H.: Über die Neubildung von Muskelzellen in der Wand der schwangeren menschlichen Gebärmutter. (*Anat. Anst., Univ. Halle a. S.*) Zbl. Gynäk. **1932**, 1442 bis 1451.

Stieve konnte schon in früheren Untersuchungen zeigen (vgl. diese Ber. **13**, 524), daß wir in der Wand der schwangeren Gebärmutter zweierlei Arten von Muskelzellen unterscheiden müssen: 1. die Stammfasern, die schon zu Beginn der Schwangerschaft vorhanden sind und sich bis zum Abschluß derselben erheblich vergrößern und 2. die Ergänzungsfasern, die während der Schwangerschaft neu entstehen. Die letzteren bilden sich aus den Myoblasten, das sind besondere Formen von Histiocyten, aus den Histiocyten des Bindegewebes und aus Adventitialzellen, aus Lymphocyten, die aus dem Blut auswandern, sich vermehren und zu Histiocyten werden und aus großen Fibrocyten, die z. T. schon zu Beginn der Schwangerschaft vorhanden sind, z. T. erst aus Histiocyten entstehen. Der Reiz zu der Neubildung der Muskelzellen geht von Hormonen aus, die vom Keimling gebildet werden und das Gewebe des mütterlichen Körpers verjugendlichen und ist ferner bedingt durch die mit dem Eiwachstum erfolgenden Weiterstellung der Gebärmutterwand. Entsprechend der massenhaften Neubildung von Muskelzellen in der Wand der Gebärmutter während der Schwangerschaft gehen während des Wochenbettes massenhaft Muskelzellen wieder zugrunde. Eine Vermehrung von Muskelzellen durch indirekte Teilung spielt bei der Neubildung keine oder nur eine ganz untergeordnete Rolle. Verf. hat in seinem großen Material menschlicher Gebärmütter niemals Muskelzellen gefunden, die sich indirekt teilten. Fischer-Wasels und Büngeler [Zbl. Path. **52**, Erg.-H. 129—145 (1931)] hatten auf Grund ihrer Untersuchungen am Uterus von jugendlichen, mit Schwangerenharn gespritzten Mäusen die Stieveschen Beobachtungen angegriffen und waren bezüglich der Herkunft und Entstehung der neuen Muskelzellen zu der Ansicht gelangt, daß diese sich durch Teilung vermehren. St. kann mit Recht erwidern, daß Befunde an Nagern nicht ohne weiteres Rückschlüsse erlauben auf das Verhalten der schwangeren Gebärmutter des Menschen. Offenbar verhalten sich die zweihörnigen Gebärmütter niederer Arten anders als die hochentwickelte Gebärmutter des Menschen. Beide Autoren sind darin einig, und das bedeutet eine Bestätigung der Stieveschen Feststellung, daß die Schwangerschaftsvergrößerung nicht nur eine Hypertrophie, sondern auch eine Hyperplasie ist. *Becher* (Gießen).

Keiffer, M.: Le système nerveux végétatif de l'utérus humain. III. comm. (Das vegetative Nervensystem des menschlichen Uterus. III. Mitteilung.) Bull. Acad. Méd. Belg., V. s. **12**, 319—334 (1932).

Mit Hilfe der von Reumont und vom Verf. modifizierten Methode nach Bielschowsky konnten Knötchen besonderer Struktur in der Muskulatur, in der Nachbarschaft der cervicalen Gefäße und in dem lockeren pericervicalen Gewebe aufgedeckt werden. Die Zone des Orificium internum des Collum uteri wird wegen ihres Reichtums an diesen erwähnten Knötchen als Reflexzentrum des menschlichen Uterus angesehen, von dem die rhythmischen Kontraktionen des Organs ausgehen. Diese Körperchen haben eine ganz besondere Struktur und sind in keiner Weise zu verwechseln mit den Vater-Pacinischen, Golgi-Manzonischen Gebilden und anderen.

Histologisch bestehen sie aus zirkulär oder spiralig verlaufenden Muskelfasern, die in ihrer Gesamtheit einem umgestülpten Kruge ähneln. An die Basis dieses Gebildes tritt ein markhaltiger geschlängelter Nerv heran und nimmt als Achsenzylinder ohne Markscheide das Innere des Knötchens ein. Das Ende ist entweder knopfförmig verdickt oder in mehrere Äste aufgesplittert. Im Inneren des Körperchens finden sich multipolare Bindegewebszellen. Parallel und zwischen den Muskelfasern verlaufen feine nackte geschlängelte sympathische Nervenfasern. Die Frage, ob es sich dabei um afferente oder efferente Bahnen handelt, bleibt offen. Durch 11 Mikrophotographien und 1 halbschematische Zeichnung ist die Arbeit illustriert.

In der Aussprache weist Dustin auf technische Einzelheiten hin und hebt hervor, daß die angewandte, von Reumont modifizierte Bielschowskysche Methode bereits vor Jahren von M. Ed. Willems und Dustin angegeben wurde. (II. vgl. diese Ber. **23**, 296.)

Klaas Dierks (Jena).

Entwicklungsgeschichte.

Blasberg, Charles H.: Phases of the anatomy of Asparagus officinalis. (Anatomische Entwicklungsstadien von Asparagus officinalis.) (*Dep. of Vegetable Gardening, New Jersey Agricult. Exp. Stat., New Brunswick.*) Bot. Gaz. **94**, 206—214 (1932).

Samen der Varietät „Carter's Special" wurden in Zeitabständen von 1 Woche im Gewächshaus zum Keimen gebracht. Außer den jungen Keimpflanzen wurden 1-, 2- und 12jährige Pflanzen untersucht. Das Hypokotyl kommt bei einer Keimungstemperatur von 30° schon nach 10 Tagen zum Vorschein. Ein Schnitt durch den Keimling auf diesem Entwiclungsstadium zeigt das Epikotyl, das sich zum 1. Trieb entwickelt, der eine Länge von nur 15—20 cm erreicht. Die 2. Knospe entsteht in der Achsel des basalen Schuppenblattes des 1. Triebes, die 3. in einer Blattachsel des 2. Triebes usw. Die Basen der aufeinanderfolgenden Triebe bilden ein Rhizom, an welchem die Narben der abgestorbenen Teile der Triebe in 2 Reihen angeordnet erscheinen. Speicherwurzeln bilden sich an der Basis der im Wachstum befindlichen Knospen. Die Wurzeln können eine Länge von 1—2 m erreichen; ihre Dicke beträgt etwa 2—6 mm. Die Verdickung erfolgt durch Zellteilungen im Rindengewebe, das eine Mächtigkeit von 35—50 Zellen erlangen kann. Die Rindenzellen enthalten Asparagose als gespeicherte Substanz. Rhaphiden von Calciumoxalat finden sich in allen parenchymatischen Geweben der Pflanze. Die Verdickungen der Endodermis geben zuerst Suberin-, später Ligninreaktion. In älteren Wurzeln verdicken sich auch die Zellwände des Pericyclus. Es können 7—8 Protoxylemgruppen unterschieden werden; das Metaxylem besitzt treppen- oder netzförmige Verstärkungen. Das Phloem besteht aus wenigen großen Siebröhren und zahlreichen kleinen Geleitzellen. Außer den Speicherwurzeln kommen 1—2 mm dicke Faserwurzeln vor. In der 1. Vegetationsperiode wurden 4, in der 2. bis 9 Schoße beobachtet; ältere Pflanzen können deren 100 oder mehr erzeugen. Jeder Trieb trägt durchschnittlich 36 Schuppenblätter, die in 2/5-Stellung stehen. Die Streckung der Stengel beginnt im unteren Teil. Die Epidermis bildet nur wenige Spaltöffnungen mit Chlorophyll in den Schließzellen. In der Rinde liegt ein Zylinder von stark verholzten Fasern. Die Gefäßbündel sind kollateral oder semiamphivasal. Im Rhizom, also den unteren Teilen der Stengel, sind die Bündel manchmal auch amphivasal (leptozentrisch). Hier bestehen zahlreiche Anastomosen zwischen den einzelnen Bündeln. *H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

Teissier, Georges: Développement embryonnaire d'Obelaria gelatinosa (Pallas). (Die Embryonalentwicklung von Obelaria gelatinosa [Pallas].) (*Stat. Biol., Roscoff.*) Bull. Soc. zool. France **57**, 228—233 (1932).

Die Angabe Hartlaubs und anderer, daß bei O. g. die Entwicklung ohne Medusenstadium erfolge und von sehr reduzierten Gonophoren aus, wird bestätigt und in wichtiger Weise erweitert. Die Eier sind gelblich und durchscheinend, während die von solchen Hydrozoen, deren Embryonalentwicklung in den Gonophoren erfolgt, dunkel,

die von Hydromedusen hingegen krystallklar durchsichtig sind. Die Eier werden einzeln aus den Gonophoren entleert und entwickeln sich im Freien. Die Furchung ist total und äqual, es entsteht eine zellarme Blastula, die sich in eine längliche Planula umwandelt. Es ist bemerkenswert, daß die Eier der nahe verwandten Laomedea flexuosa, deren Gonophoren denen der in Rede stehenden Form zwar sehr ähnlich sind, in denen aber Brutpflege stattfindet, sich in der Entwicklung also von O. g. unterscheiden. Hingegen stimmen die Entwicklungserscheinungen der Eier von Obelia longissima, die von freien Medusen abgelegt werden, mit denen von O. g. überein. Es folgt daraus, daß eine bloße Rückbildung der Gonophoren durchaus nicht notwendig bei allen betreffenden Formen die gleiche Entwicklungsart zur Folge haben muß und daß die Abänderung der Entwicklung nicht in ein und derselben Richtung erfolgt, ferner, daß umgekehrt bei ganz verschiedenen morphologischen und physiologischen Zuständen der Gonophoren die Entwicklung der Eier verschiedener Arten übereinstimmen kann. So zeigen die aus den frei schwimmenden Kryptomedusoiden von Amphisbetia operculata entleerten Eier die gleiche Entwicklung wie die Eier aus den sessilen Gonophoren von O. g. Es hängt also die Form der Entwicklung von den Entwicklungsbedingungen und nicht von der Entwicklungshöhe der Art ab. Es wurden auch abnorme Entwicklungsvorgänge, z. B. die sog. anarchische Furchung, in verschiedenen Formen beobachtet, und es wird die Wahrscheinlichkeit nahegelegt, daß es sich hier um durch äußere Umstände (osmotische Verhältnisse) bedingte pathologische Vorgänge handelt. Dabei kommt es in weiterer Folge zum Zerfall der Keime und zu Polyembryonie, genau so wie dies im Experimente durch Abänderung der osmotischen Zustände erzielt werden kann. Es scheint, als ob im Ästuarium von Roscoff, aus dem das Untersuchungsmaterial stammte, O. g. in dieser Hinsicht sehr wechselnden Verhältnissen ausgesetzt sei (starke Schwankung des Salzgehaltes), die zwar dank eines hohen Grades von Euryhalinität dem Tiere selbst nicht viel schaden, dennoch die Embryonalentwicklung störend beeinflussen können. *H. Joseph* (Wien).

Kaenelson, Z.: Über die histologischen Strukturen auf frühere Entwicklungsstadien der Wirbeltiere. (Vorl. Mitt.) (*Histol. Laborat., Med. Inst., Leningrad.*) Zool. Ž. **11**, Liefg. 2, 55—59 u. engl. Zusammenfassung 58—59 (1932) [Russisch].

Die Anschauungsweise der heutigen Embryologie, die in den Entwicklungsvorgängen im wesentlichen Strukturdifferenzierungen von Einzelzellen sieht, die sich dann zu Geweben zusammenschließen, ist nach Ansicht des Verf. einseitig und irreführend. Verf. stellt der „Strukturbildung durch Gliederung" die sog. „monolithische Strukturbildung" gegenüber und weist darauf hin, daß sich bei der Embryogenese der Amphibien häufig syncytiale Strukturen beobachten lassen, z. B. unvollständige Furchung von Entodermzellen, „monolithischer" Aufbau der Chorda und des Neuralrohrs (?) usw. usw. Die Redaktion des Zool. Ž., die den Aufsatz offenbar aus äußeren Gründen aufnehmen mußte, weist in einer Fußnote mit Recht darauf hin, daß die Ausführungen des Verf. viel zu oberflächlich sind, um das festgefügte Gebäude der Zellenlehre erschüttern zu können. *Luther* (Berlin-Dahlem).

Kagawa, Takuzi: Über die Morphogenese des Neuralrohres bei Bufo vulgaris japonicus. (*Embryol. Laborat., Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44**, 1937—1960, dtsch. Zusammenfassung 1937—1938 (1932) [Japanisch].

Die Anlage der Neuralplatte beginnt sich in jenem Stadium der Gastrulation zu zeigen, wo die Keimblasenhöhle durch stärkere Ausdehnung der Urdarmhöhle verdrängt wird, bis die schmale trennende Zellbrücke einreißt, so daß beide Höhlen zusammenfließen. Sie bildet sich als Plakod der Zellgruppe am Dach der Urdarmhöhle, wobei sich an der Eioberfläche nirgends eine Niveaudifferenz zeigt. Am Endes des Gastrulationsstadiums tritt schon die Prosencephalonanlage als Buckel der Zellwucherung auf in der Richtung der Urdarmhöhle sich in die Schlunddachgegend vorwölbend. In diesem Stadium läßt sich die ganze Anlage nicht von außen beobachten, da Neuralrinne, Hautniveaudifferenz und Farbtonunterschiede fehlen. Im nächsten Stadium

treten die Neuralwülste an der Oberfläche des Eies auf und gleichzeitig bildet sich an der Dorsalfläche der Neuralplatte eine seichte Furche, die Neuralrinne. Im Prosencephalongebiet bildet diese Furche eine scharf umschriebene Infundibulargrube, die sich tief in den Buckel des Prosencephalon hineinsenkt. Dicht neben dem Prosencephalon verlaufen die wulstartigen Neuralnebenleisten, nach caudal allmählich an Höhe abnehmend, bis sich endlich zwischen der Myelonplatte und diesen Gebilden keine Grenze mehr finden läßt. Der Verschluß der Neuralrinne findet zuerst in der Gegend des Hirnteiles statt, ohne einen Neuroporus anterior zu bilden. Die Infundibulargrube als Anlage des Hirnventrikels vertieft sich mit dem Wachstum der Prosencephalonanlage. Eine Erweiterung findet in den Anfangsstadien nicht statt, so daß die aus den lateralen Wänden des Prosencephalon sich ausstülpenden Augenblasen noch ganz kompakt sind. Erst nach dem völligen Verschluß des Neuralrohres beginnt der Hirnventrikel sich ganz schnell zu erweitern, indem seine dorsalen und ventralen Wände sich verdünnen, seine Seitenwände dagegen sich stark verdicken. Aus der kurzen Inhaltsangabe ist die eigentliche Fragestellung der Arbeit nicht recht ersichtlich. *Boenig* (Berlin).

Eremeeva, E.: Die Entwicklung der Augenmuskeln und die interorbitale Region von Knochenfischen. (*Inst. f. Vergleich. Anat., Univ. Moskau.*) Zool. Ž. **11**, 105—142 u. engl. Zusammenfassung 136—142 (1932) [Russisch].

Als Material dienten hauptsächlich Esox luc. und Rutilus rut. Fürs Studium der späteren Entwicklungsstadien benützte Verf. Amiurus, Lota, Anguilla vulg. Engraulis, Gobius, Cottus und Salmo. Es erwies sich, daß die Frühstadien der Augenmuskelentwicklung der Knochenfische im allgemeinen der Entwicklung derselben Muskeln der Selachien gleichen. Nicht wesentliche Unterschiede sind im histologischen Bau der Augenhöhlen zu finden. Auf einem bestimmten Stadium wiederholt die Augenmuskulatur der Knochenfische den Bau der Augenmuskulatur eines erwachsenen Haifisches. Einige von Teleostien bewahren solche Struktur auch im erwachsenen Zustande, die meisten aber zeigen eine weitere Evolution im Sinne einer Verlängerung der Augenmuskeln, was höchstwahrscheinlich mit der Verstärkung der Funktion dieser Muskeln im direkten Zusammenhange steht. Es sind mannigfaltige Variationen der Augenmuskulatur der Knochenfische zu beschreiben. Bemerkenswert ist das Vorhandensein spezieller Kanäle, wo sich die, im Phylogenese eine beträchtliche Länge erreichten, Muskeln befinden. Die „vorderen Kanäle" enthalten immer Mm. obliqui, die „hinteren" dagegen die abführenden Muskeln — sog. Myodome. Die letzten entwickeln sich im innigen Zusammenhange mit der Hirn- und Augenentwicklung. Beim Wachstum der Augen und bei gleichzeitiger Reduktion der Chorda dorsalis verlängern sich die abführenden Muskeln und legen sich dicht nebeneinander, indem sie voneinander durch eine dünne Membran abgetrennt werden. Das sind allgemeine Gesetzmäßigkeiten für die Myodomenentwicklung. Bei weiterer Differenzierung unterscheidet Verf. 2 Arten von Myodomen, die den verschiedenen Arten der Knochenfische eigen sind. Die Myodome der 1. Art verlängern sich bei weiterer Entwicklung noch mehr und treten endlich durch die Hypophyseöffnung auf die Schädeloberfläche heraus, wobei sie unter der Chorda caudalwärts wachsen. Die Myodome der 2. Art liegen dagegen stets intrakranial, so daß das Chordaende für sie als eine Inserationsstelle dient. Verf. bringt einen Versuch vor, um die Faktoren der verschiedenen Konfigurationen des Schädels der Knochenfische aufzuklären (trophybasale und platibasale Schädel). Eine große Serie von Querschnitten läßt dem Verf. zum Schluß kommen, daß für jede Teleostierart eine eigene Ursache der Entwicklung des „trophobasalen" Schädels zu finden ist. Dies schließt aber nicht die von den meisten Forschern angenommene Vermutung aus, daß die Augenmuskeln und ihre Lage ein besonders wichtiger Faktor für die Bestimmung der Schädelkonfiguration darstellen.

B. I. Lawrentjew (Moskau).

Yakushiji, Tadashi: Entwicklungsstudien über die Schilddrüsenanlage. (Untersuchungen an den Urodelen, besonders bei den Larven von Hynobius nigrescens.) (*Em-*

bryol. Laborat., Anat. Inst., Med. Univ. Okayama.) Okayama-Igakkai-Zasshi **44**, 1711 bis 1726, dtsch. Zusammenfassung 1711 (1932) [Japanisch].

Es wird die Morphogenese der Schilddrüse an einem in Japan einheimischen Urodel verfolgt und mit der von Bufo vulgaris verglichen. Die Schilddrüsenanlage tritt erst unpaarig auf als eine Vorwölbung am ventro-medialen Teil der ersten Kiementasche. Im Verlaufe der weiteren Entwicklung verändert sich diese Vorwölbung zu einer soliden Zellmasse. Sie verlängert sich nach caudal, bildet den Stiel und wird schließlich von der 1. Kiementasche völlig abgetrennt. Die Teilung in den rechten und linken Lappen erfolgt wesentlich später, ebenso wie die eigentliche Follikelbildung. Die Abbildungen der Modelle sind nicht gerade instruktiv. *Boenig* (Berlin).

Miyamoto, Yoshita: Studien über die Entwicklung der Lungenanlage, besonders über die Verästelung des Bronchialbaumes bei Schweineembryonen. (*Embryol. Laborat., Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44**, 1961—1979, dtsch. Zusammenfassung 1961—1962 (1932) [Japanisch].

Die Arbeit befaßt sich mit den älteren Entwicklungsstadien der Lungenanlage, besonders den Verästelungsprozessen der Stammbronchien. Bei Embryonen von 33 Ursegmenten ist zum erstenmal Trachea und Lungenanlage deutlich wahrnehmbar. Die Tracheaanlage ist vollständig von der Darm- und Lungenanlage abgesetzt. Die linke Lungenanlage verlängert sich nach links horizontal und die rechte Lungenanlage nach rechts caudal. Beide Lungenanlagen verlängern sich im weiteren Verlauf der Entwicklung in der angegebenen Richtung und die Winkel der beiden Lungenanlagen werden in der Ventralansicht immer größer. Es verlängern sich Trachea und Stammbronchen, und es entstehen Lateralbronchen. Die weiteren Eigentümlichkeiten der Differenzierungsvorgänge an den Lateralbronchen gehen aus der kurzen Inhaltsangabe der japanisch geschriebenen Arbeit nicht hervor. Die Abbildungen der reichlichen Wachsplattenmodelle sind brauchbar. *Boenig* (Berlin).

Vloten, J. G. C. van: Die Entwicklung des Testikels und der Urogenitalverbindung beim Rind. (*Veterin.-Anat. Inst., Univ. Utrecht.*) Z. Anat. **98**, 578—648 (1932).

Als Untersuchungsmaterial dienten Embryonen von 9 mm Länge bis zu 15 Monaten alten Tieren. Die Gonaden entwickeln sich aus der an der medialen Seite der Urniere gelegenen Keimleiste, in der bei Embryonen von 9—12 mm Länge eine Mischung der Coeloemepithelien mit den darunter befindlichen Mesenchymzellen stattfindet, so daß es später nicht mehr möglich ist, in der sich bildenden Geschlechtsdrüse einen Unterschied zwischen Epithel und Bindegewebe zu machen. — Histologisch differenziert sich der Hoden eher als das Ovar. Die einzelnen Teile des Organes wie die Keimstränge, das Rete und die Tunica albuginea entstehen an Ort und Stelle aus der vorhandenen Anlagemasse (Epithel-Bindegewebskern). Mit 25 mm treten die ersten Samenkanälchen deutlich hervor gegenüber dem interstitiellen Gewebe; mit 50 mm erhalten sie eine Basalmembran; die Lumenbildung geht erst zur Geburt vor sich. Im einzelnen wurden an den Genitalzellen die von Winiwarter früher bei der Katze beschriebenen feineren Umgestaltungen des Chromatin bestätigt. Die im Zwischengewebe und in der Tunica albuginea befindlichen extragenitalen Keimzellen gehen zugrunde. Zwischenzellen treten von 28 mm ab auf und nehmen in der embryonalen Entwicklung weiter zu. Lipoide sind in ihnen nur in geringerer Menge nachweisbar. Das Reteblastem wird sofort in der ganzen Länge der Gonadenanlage sichtbar und zwar ebenfalls durch Ausdifferenzierung aus dem gemeinsamen Gewebskern. Von der Urniere bleibt zunächst nur die Paradidymis und die proximalen Kanälchen erhalten. Nach Schwinden der inneren Kapselepithelien und des Glomerulus selbst entstehen aus letzteren die Ductuli efferentes (12 Stück). Die Paradidymis verschwindet noch vor der Geburt. Die äußere Differenzierung des Genitale erfolgt etwas später (30 mm) als die innere. Von 28 mm an grenzen sich makroskopisch die Hoden ab. Die verschiedenen Peritonealfalten kranial und caudal von der Gonade treten erst deutlich nach Degeneration der Urniere auf. Glatte Muskulatur wurde in ihnen nicht festgestellt.

Beim Descensus machen die Hoden eine Drehung nach außen um ihre Längsachse durch. Mit 205 mm Embryonallänge sind sie am inneren Leistenring angekommen. Der rechte Hoden tritt eher durch als der linke. Der Descensus ist schon vor der Geburt vollendet. *Hett* (Halle).

Heuser, Chester H.: A presomite human embryo with a definite chorda canal. (Ein menschlicher Embryo ohne Urwirbel mit einem deutlichen Chordakanal.) (*Dep. of Embryol., Carnegie Inst. of Washington, Baltimore.*) Contrib. to Embryol. **23**, Nr 134/138, 251—267 (1932).

Das Ei (Nr. 5960) war durch Hysterektomie gewonnen (Menstruationsalter 32, Befruchtungsalter wahrscheinlich 18 Tage), in Kaiserlinglösung fixiert, in Paraffin eingebettet und in 5 μ dicke Schnitte zerlegt. Äußere Maße: 15 × 14 × 9 mm. — Embryonalschild ist 1,53 mm lang, 0,75 breit (nach der Wölbung gemessen). — Der Hensensche Knoten befindet sich ungefähr in der Mitte des Keimschildes. Der „Notochord" (der Verf. stellt sich im Einklang mit Waldeyer gegen die Benützung des Namens „Kopffortsatz") weist einen Chordakanal mit einer dorsalen Öffnung (im Hensenschen Knoten) und einer 55 μ langen (140 μ hinter dem Vorderende und 200 μ vor dem Hinterende des Notochord gelegenen) ventralen Öffnung auf. Er geht kranialwärts in die Prächordalplatte über, in welcher sich 4 isolierte Höhlen, jedoch kein Kanal, befinden. Der Verf. ist geneigt mit der von Hill und Florian beim Embryo Dobbin ursprünglich geäußerten Ansicht über die Lage der Prächordalplatte übereinzustimmen (also nicht mit der später geänderten Deutung). Die Prächordalplatte beteiligt sich an der Bildung des Mesoderms. Stellenweise Mesodermbildung durch das Entoderm auch außerhalb der Prächordalplatte ist sehr wahrscheinlich. — Das Entoderm um die Prächordalplatte herum ist verdickt und stellenweise mit dem Mesoderm im Zusammenhang. — Der Primitivstreifen weist seine geringste Breite unmittelbar hinter dem Hensenschen Knoten auf. Das Entoderm ist im Gebiet des Primitivstreifens (das Caudalende ausgenommen) vom Mesoderm deutlich getrennt. — Caudalwärts vom Primitivstreifen wird eine 155 μ lange Kloakenmembran beschrieben, die teilweise in der Dottersackhöhle (keine Hinterdarm- oder Vorderdarmdifferenzierung angedeutet), teilweise in der Allantois gelagert ist. (Ein „allanto-enterisches Divertikel" wird erwähnt.) Sie weist in ihrem caudalen Abschnitt Rückbildungserscheinungen auf. — Das Haftstielmesothel hängt stellenweise mit den Angioblasten des Haftstieles zusammen und spielt eine gewisse Rolle in der Gefäßbildung. — Erste Anlagen der Pericardhöhle werden erwähnt. — Der Dottersack wurde in seinem caudalen Teile artefiziell geöffnet und kranialwärts verlagert. — Der Embryo steht entwicklungsgeschichtlich dem Embryo Dobbin (Hill und Florian) und Peh.$_1$-Hochstetter (Rossenbeck) am nächsten. (Vgl. diese Ber. **20**, 574.) *J. Florian.*

Vergleichende Physiologie.

Allgemeines.

Genevois, L.: Introduction à la physiologie cellulaire. (Einführung in die Zellphysiologie.) Biologie méd. **22**, 393—402 (1932).

Der vorliegende Aufsatz ist eine Einleitung zu einer Artikelserie über allgemeine Zellphysiologie, die in der gleichen Zeitschrift erscheinen sollen. Der Autor, der als wissenschaftlicher Schriftsteller sowie als Übersetzer wohl bekannt ist, berichtet dem — aus Medizinern bestehenden — Leserkreis über neuere stoffwechselphysiologische Probleme sowie über die Aufgaben der Gewebezüchtung. *H. Blaschko.*

Bělehrádek, Jan: À propos de la base théorique des coefficients de température des processus protoplasmiques. (Über die theoretische Grundlage der Temperaturkoeffizienten der protoplasmatischen Prozesse.) (*Inst. de Biol. Gén., Fac. de Méd., Brno.*) Protoplasma (Berl.) **16**, 102—131 (1932).

Wie in früheren Arbeiten (vgl. diese Ber. **12**, 506), bespricht Verf. die verschie-

denen Hypothesen über den Einfluß der Temperatur auf die Lebensprozesse und stellt gegenüber 1. die chemische Hypothese, nach der die Temperatur die biochemischen Prozesse direkt beeinflußt, 2. die physikalische Hypothese, nach der die Plasmaviscosität und dementsprechend auch die Diffusionsgeschwindigkeit durch die Temperatur verändert, also die chemischen Prozesse indirekt beeinflußt werden. Die Grundlage der Darstellung ist die Änderung der Temperaturkoeffizienten mit der Temperatur. Verf. zeigt an Beispielen (Protozoenbewegung, Brownsche Bewegung, Entwicklungsgeschwindigkeit, Herzschlag, Viscosität von Lösungen), daß bei Darstellung der Kurven auf logarithmischem Ordinatenpapier mehrere gerade Linien, d. h. auch verschiedene Werte für Q_{10} bzw. μ erhalten werden, also diese Werte selbst temperaturabhängig sind. Verf. versucht dann darzutun, daß der Temperaturkoeffizient b der Hyperbelformel $y \cdot x^b = c$ besser als die von Exponentialfunktionen abgeleiteten Größen Q_{10} und μ ist. Er zeigt z. B. an der Paramaecienbewegung, daß bei logarithmischer Einteilung beider Koordinaten nur ein Wert für b ausreicht, die Temperaturabhängigkeit zu kennzeichnen. Auf die Tatsache, daß seine Formel nur in einem beschränkten Temperaturbereich gültig ist, geht Verf. nicht ein, bespricht aber verschiedene Einwände, die von mehreren Seiten gegen seine Ableitung erhoben worden sind und versucht sie zu entkräften. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Stoffwechsel.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Köckemann, Alfons: Vergleichend-messende Untersuchungen von Saugspannungen, Saugleistungen und Widerständen bei der Wasserleitung in Pflanzen. (*Botan. Inst., Univ. Jena.*) Planta (Berl.) **17**, 669—698 (1932).

Da bei der Wasserleitung in Pflanzen im Sinne des Ohmschen Gesetzes (Huber) die Stromstärke proportional dem wirksamen Saugspannungspotential und umgekehrt proportional den Widerständen ist, wird der Widerstand als das Verhältnis $\frac{\text{Saugspannung}}{\text{Saugleistung}}$ dynamisch definiert (der Terminus „Saugspannung" an Stelle des nach Pringsheim physikalisch unrichtigen Ausdrucks „Saugkraft"). Bei konsequenter Geltung der Kohäsionstheorie müßte dieses Verhältnis, d. h. der Widerstand, bei noch so verschiedenen Leistungen konstant bleiben (sofern sich nicht dritte Faktoren wie Temperatur, Viskosität des Wassers u. dgl. ändern). Nur wenn bei stärkeren Anforderungen intermediäre Triebkräfte etwa in Form aktiv pumpender Zellen in Tätigkeit treten, hat eine Steigerung der Saugleistung keine proportionale Erhöhung des wirksamen Potentials zur Folge und der Widerstand wird kleiner, wie es Köhnlein für ganze Pflanzen bei gesteigerter Transpiration nachgewiesen und auf aktive Pumptätigkeit der lebenden Wurzelzellen zurückgeführt hat. — Da ähnliche Untersuchungen an Sproßachsen und Blättern fehlen, bei denen obige 3 Größen gleichzeitig am gleichen Objekt gemessen werden, was zwecks direkten Vergleichs unbedingt nötig ist, wurden zahlreiche solche Versuche mit abgeschnittenen Zweigen (hauptsächlich Syringa, im Winter auch Hedera) ausgeführt. Sie ergaben, daß beim Klemmen der Sprosse der aus dem Verhältnis Saugspannung : Saugleistung berechnete neue Widerstand gleich war der Summe des ursprünglichen (in gleicher Weise am ungeklemmten Sproß berechneten) Widerstandes plus künstlichem Zusatzwiderstand (am Stumpf nach der Pumpenmethode von Renner gemessen). Wurde der Zweig durch Gelatine blockiert, so war der gemessene Widerstand sogar größer als der berechnete Summenwert, was mit Erhöhung der plasmatischen Widerstände infolge Entquellung des Plasmas bei starker Erhöhung der Saugspannungen erklärt wird. Niemals wurde, innerhalb der Fehlergrenzen, eine Verringerung der Widerstände gefunden, vereinzelte abnorme Abweichungen deuten darauf hin, daß beim Klemmen der Sprosse das Mark zerquetscht wurde und daher die Pumpenleistung ungewöhnlich groß ausfällt. „Zum Transport des Wassers in Sproßachsen und Blättern reichen die in den Blättern entwickelten Saugspannungen aus. Abgesehen von der Wurzel haben

in den geprüften Fällen lebende Zellen keinen aktiven Anteil an der Wasserhebung in der Pflanze." — Bezüglich der experimentellen Durchführung der Versuche sei auf die Arbeit selbst verwiesen. Die Saugleistung wurde mit Hilfe des Potometers gemessen; die Saugspannung, der besondere Kritik geschenkt wird, nach der vereinfachten Methode von Ursprung, die wegen ihrer Einfachheit und größeren Genauigkeit der gleichfalls brauchbaren gravimetrischen von Arcichovskij vorzuziehen ist, Preßsäfte ergaben niedrigere Werte. — Für die Höhe der Kohäsionszüge im Gefäßwasser ergaben sich an Freilandpflanzen von Syringa in 1—$1^1/_2$ m Höhe nach der Methode von Köhnlein (Bestimmung der Saugspannung der Blätter vor und nach Eliminierung der Leistungs- und Wurzelwiderstände) Werte bis 11,7 Atm. (im Minimum 0,9 Atm.); Messungen mit Hilfe des Freilandpotometers nach Renner ergaben befriedigende Übereinstimmung. Es müssen hier also „für gewöhnlich im Gefäßwasser tatsächlich negative Drucke herrschen". — Wird ein am Sproß verbleibendes Blatt an der Transpiration gehindert (z. B. durch Einbringen in ein wasserdampfgesättigtes Wägegläschen), so stellt sich ein statisches Gleichgewicht in der Saugspannung zwischen Blatt und Sproßachse ein. Diese Methode der „lebenden Manometer" soll zur Messung der Saugspannungsgradienten an Bäumen im Vergleich mit den anderen Komponenten des Wasserhaushalts weiter verfolgt werden. *Karl Pirschle.*

Whitfield, Charles J.: Ecological aspects of transpiration. II. Pike's Peak and Santa Barbara regions: Edaphic and climatic aspects. (Ökologische Aspekte der Transpiration. II. Pike's Peak und Santa Barbara Region: Edaphische und klimatische Aspekte.) (*Agricult. Building, Univ. of Arizona, Tucson.*) Bot. Gaz. **94**, 183—196 (1932).

Im 1. Teil der Untersuchungen (vgl. diese Ber. **23**, 421) waren die Reaktionen der Pflanzentätigkeit (Transpiration, Wachstum, gemessen an „Phytometern") auf eine Anzahl klimatischer Faktoren mitgeteilt worden. Vorliegende Arbeit ergänzt diesen Teil durch Messungen an edaphisch verschiedenen Standorten in der Pike's Peak-Region und in den küstennahen Salvia-Buschgesellschaften (sagebrush) und Dorngestrüppen (Chaparall) in der Gegend von Santa Barbara. Bestimmungen der Strahlungsenergien an schattigen und sonnigen Standorten ergaben im Mittel in der Sonne 0,91 und im Schatten 0,025 cal./qcm/min (Maximum 1,40 bzw. 0,084, Minimum 0,382 bzw. 0,012 cal/qcm/min). An den besonnten Stellen wurden für Transpirationsverluste, Wachstum der Blattfläche und Trockengewichte höhere Werte als im Schatten erhalten. Die Wasserverluste betrugen für Mertensia sibirica als Phytometer in der Sonne 8,2 gm und im Schatten 1,6 gm. — In den Dünen bei Santa Barbara sind die klimatischen Bedingungen weniger extrem als in dem Chaparall, trotzdem sind an dem ersteren Standorte die Pflanzen xeromorpher gebaut, was auf die edaphischen Bedingungen des Sandstandortes, die nicht näher untersucht wurden, zurückgeführt wird. Auch hier, wie bei den früheren Messungen, steht die Transpirationsgröße der Phytometer in einem besseren Verhältnis zur Lufttemperatur und relativen Feuchtigkeit als zu irgendeinem anderen gemessenen Faktor. In einer weiteren Serie von Versuchen wird versucht, den Faktor oder die Faktoren zu bestimmen, die die Transpiration am meisten beeinflussen. Bodentemperaturen von etwa 3—4° C (37—39° F) hemmen die Transpiration bzw. die Wasseraufnahme. Mit steigender Bodentemperatur erhöht sich die Transpiration bis zu einem gewissen Temperaturpunkt, wo dann die Transpirationsintensität bei weiterer Temperatursteigerung wieder absinkt. Der Verf. bezeichnet die Strahlungsintensität als einen der wichtigsten die Transpiration beeinflussenden Faktoren. Der Wassergehalt des Bodens beeinflußt die Wasserabgabe der Phytometer insofern, als sie bei mittlerem Wassergehalt am stärksten und bei geringem am schwächsten ist. Die osmotischen Werte der Pflanzen sinken mit steigendem Wassergehalt des Bodens. *O. H. Volk* (Würzburg).

Garrey, W. E.: The electrocardiogram of the heart of Limulus polyphemus. (Das Elektrokardiogramm des Limulus Poliphemus.) (*Dep. of Physiol., Vanderbilt Univ.*

School of Med., Nashville a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.) J. cellul. a. comp. Physiol. **1**, 209—223 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 513.

Wolf, Ernst: Pulsation frequency of the advisceral and abvisceral heart beats of Ciona intestinalis in relation to temperature. (Die Schlagfrequenz der advisceralen und abvisceralen Herztätigkeit von Ciona intestinata in Abhängigkeit von der Temperatur.) (*Zool. Stat., Naples, Italy.*) J. gen. Physiol. **16**, 89—98 (1932).

Diese Untersuchung ist unter den zahlreichen Arbeiten über den Arrheniusschen Koeffizienten μ der Schlagfrequenz daher von besonderem Interesse, weil das Cionaherz (Tunicaten) zwei alternierend tätige Zentren hat (Schlagumkehr; vgl. diese Ber. **14**, 722); es macht etwa 140 regelmäßige Schläge in adviscerale Richtung, dann nach einigen unregelmäßigen Schlägen 70—100 in umgekehrter Richtung, usf. Für beide Richtungen wurde μ ermittelt, an Tieren von 6—12 cm Länge, die unverletzt in temperiertem Seewasser beobachtet wurden (Stoppuhr). Ergebnis: Unter sonst gleichen Umständen war die Frequenz für die adviscerale Schlagfolge größer als für die umgekehrte, um wieviel wird nicht gesagt. Der Temperaturkoeffizient μ war jedoch immer für beide Richtungen der gleiche. Innerhalb gewisser Temperaturbereiche war μ konstant (die bekannte gerade Linie bei graphischer Darstellung in logarithmischen Koordinaten: log Fr.; log 1/T abs.). Unterhalb einer kritischen Temperatur (unter 10°, 15°, 20°, je nach Tier) war μ immer kleiner als oberhalb, also ein Knick in der Kurve; jede Kurve zeigte nur einen Knick. Die vorkommenden Werte hierfür waren: 8000 (und etwas weniger), 12000 (und etwas mehr) und 16000. Unterhalb 10° und oberhalb 31° wurde die Schlagfolge meist sehr unregelmäßig. Die Tiere waren an die sehr konstante Temperatur von etwa 18° gewöhnt (Golf von Neapel). Von Interesse ist auch noch der Nebenbefund: Es kam vor, daß die Frequenzen bei Wiederholung der Versuche am gleichen Tiere und im gleichen Temperaturbereich bedeutend niedriger waren als vorher, der Wert von μ hatte sich dabei aber nicht geändert. *W. Eichler.*

Bogue, J. Yule: The heart rate of the developing chick. (Herzfrequenz bei wachsenden Hühnchen.) (*Dep. of Pharmacol., Univ., Edinburgh.*) J. of exper. Biol. **9**, 351—358 (1932).

Die Untersuchungen sind ausgeführt an wachsenden Hühnerembryonen und an ausgeschlüpften Hühnchen. In einer für diese Zwecke besonders konstruierten Kammer, die äußere Einflüsse abhält und fast keine Temperaturschwankungen aufweist, liegen die angebrüteten Eier (von 33 Stunden bis 19 Tagen) in einem Halter. Durch die Eischale gehen zwei unpolarisierbare Silberelektroden zu beiden Enden des Embryos. So abgeleitete Aktionsströme des Herzens werden zuerst verstärkt und dann dem Saitengalvanometer zugeführt. Man erhält von jedem Untersuchungsobjekt ein Elektrokardiogramm. Die Herzfrequenz steigt von etwa 130 am 1. Tag bis etwa 230 bis 270 am 9.—10. Tage, um dann fast unverändert zu bleiben. Viel schwieriger gestaltet sich die Festlegung der Mittelwerte am ausgeschlüpften Hühnchen. Das Elektrokardiogramm wird vom Flügel und vom Bein abgenommen. Die erhaltenen Werte schwanken sehr stark. Als Mittelwerte werden 295 Schläge pro Minute angegeben.

Belonoschkin (Würzburg).

Bain, W.-A.: Les substances actives du cœur de mammifère. (Die aktiven Substanzen des Säugetierherzens.) (*Inst. Solvay de Physiol., Univ., Bruxelles et Laborat. de Physiol., Univ., Édimbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 953—954 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 328.

Ausscheidung. (*Sekretion, Excretion.*)

●**Méhely, Lajos v.: Zoologische Bewertung der „Kalkreservekörper" des Uferassels.** Budapest: Selbstverl. 1932. 12 S., 3 Taf. u. 5 Abb. [Ungarisch].

Antwort an E. Dudich betreffs die Kalkgebilde im Körper des Uferassels (Hyloniscus riparius, Isopoda), welche letzterer in seiner Monographie der Kalkeinlagerungen

des Crustaceenpanzers (vgl. diese Ber. **16**, 418) eingehend behandelte. Dudich hat dort diese Gebilde — an die Auffassung von deren Entdecker, Verhoeff, anknüpfend — als Reservekörper betrachtet, welche in der Neubildung der Kalkschicht des Panzers nach der Häutung eine Rolle haben sollen. Dagegen hat Méhely im Anhang seiner Arbeit über Urnieren der Crustaceen (vgl. diese Ber. **19**, 652) die Meinung geäußert, die Gebilde seien mit dem Zenkerschen Organ identisch, sollen also eine Art Speicherniere darstellen. Dudich hat seine Auffassung in einem besonderen Aufsatz verteidigt (vgl. diese Ber. **13**, 381), worin er topographische, morphologische und physiologisch-chemische Argumente anführt und nachweist, daß die umstrittenen Gebilde mit dem Zenkerschen Organ nicht identisch sein können. M. gibt nun in diesem Aufsatz zu, daß die Organe tatsächlich keine Zenkerschen Organe sind, beschreibt aber mikroskopisch-anatomische und histologische Untersuchungen, auf deren Grund er die Auffassung von Dudich doch nicht annimmt. Er fand die Organe bei mehreren Hyloniscus-Arten, ferner bei Itea rosea und Mesoniscus graniger. Er nimmt an, daß die von Dudich beschriebenen Kalkkörper nur das Sekret des Organes darstellen und die Mannigfaltigkeit derselben durch verschiedene physiologische Zustände des Organes bedingt ist. Man hat eigentlich ein drüsenartiges Organ vor sich, welches aus einer feinen bindegewebigen Hülle und darunterliegender, kernhaltiger Drüsenzellenschicht besteht, was mit den Angaben von Dudich in grellem Widerspruch steht. Verf. hält auch die Auffassung aufrecht, daß die Drüsen eine Art Speicherorgan darstellen, da man — obzwar Harnsalze darin nicht nachzuweisen waren — aus der histologischen Struktur auf das Vorhandensein organischer Substanzen neben Kalksalze im Sekret schließen kann, und auch ökologische Beobachtungen für diese Auffassung sprechen. Es wird angenommen, daß die falsche Auffassung von Dudich betreffs der feineren Struktur des Organes und dessen Funktion aus der einseitigen Anwendung mineralogischer Arbeitsmethoden hervorgegangen ist. *Wolsky* (Tihany).

Hiki, Yoshisato, Nobujiro Takizawa, Toshio Ban, Yoshio Miyazaki and Kaneyoshi Akazaki: Experimentelle Untersuchung der Mundspeicheldrüsen. II. Mitt. (*Path. Inst., Kais. Univ. Tokyo.*) (*21. gen. meet., Kyoto, 4.—6. IV. 1931.*) Trans. jap. path. Soc. **21**, 184—188 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 331.

White, H. L., and A. M. Lucas: Observations concerning the collection of glomerular fluid in necturus. (Die Gewinnung von Glomerulusflüssigkeit betreffende Beobachtungen am Necturus.) (*Dep. of Physiol. a. of Anat., Washington Univ. School of Med., St. Louis.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **2**, 127—132 (1932).

An Necturus wurde nach Eröffnung der Bauchhöhle in Urethannarkose die Niere bei auffallendem Licht beobachtet. Farbstoff, der auf die ventrale Nierenfläche gebracht wird, kann durch das Nephrostom eindringend vom Kanälchen aus in den Raum der Bowmanschen Kapsel gelangen, wenn die Blutzirkulation in den Glomeruli herabgesetzt und der Raum abnorm stark ausgedehnt ist. In diesem Falle ist der Druck im Nephrostom höher als im Kapselraum. Das Hineingelangen der Farblösung kommt nicht etwa durch eine Umkehr der Schlagrichtung der den Kanälchenhals auskleidenden Cilien zustande. Das Wesentliche ist vielmehr eine nachweisbare Epitheldesquamation im Kanälchen, die den Abfluß des Inhalts hindert. Diese Schädigung des Epithels ist im Versuch durch die Freilegung der Niere bedingt und kann früher oder später eintreten. Diese abnormen Verhältnisse kommen ebenso wie bei Necturus auch beim Frosch vor, hier jedoch nicht so häufig. Hieraus ergibt sich, daß man bei solchen Versuchen, in denen durch Anstechen der Bowmanschen Kapsel Flüssigkeit zur Untersuchung angesaugt wird, durch Verwendung von Farbstoff zunächst feststellen muß, ob man eine normale oder eine abnorm gedehnte Kapsel vor sich hat. Die Rechtläufigkeit des Cilienschlages im Kanälchenhals ist keine Gewähr dafür, daß keine Flüssigkeit aus dem Kanälchen zum Glomerulus gelangt. Die Verff. glauben, daß Ekehorn es bei seinen Versuchen nicht mit normalen Glomeruli zu tun hatte. *A. Noll* (Jena).

Needham, Joseph: Excretion of uric acid. (Exkretion von Harnsäure.) (*Sir William Dunn Inst. of Biochem., Univ., Cambridge.*) Nature (Lond.) **1931 II,** 152—153.

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 255.

MacKay, Eaton M.: A comparison of the relation between the rate of urea excretion and the amount of renal tissue in the dog and other mammals. (Vergleich der Beziehung zwischen Größe der Harnstoffausscheidung und Maße des Nierengewebes beim Hund und anderen Säugetieren.) (*Scripps Metabolic Clin., La Jolla, Calif.*) Amer. J. Physiol. **100,** 402—406 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 709.

Jolliffe, Norman, James A. Shannon and Homer W. Smith: The excretion of urine in the dog. III. The use of non-metabolized sugars in the measurement of the glomerular filtrate. (Die Harnabsonderung beim Hund. III. Die Benutzung unangreifbarer Zucker zur Messung des Glomerulusfiltrates.) (*Dep. of Physiol., Univ. a. Bellevue Hosp. Med. Coll., New York.*) Amer. J. Physiol. **100,** 301—312 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **67**, 148.

Pein, H. v.: Untersuchungen über den Anteil der Niere an der Regulierung des onkotischen und des osmotischen Druckes im Blut. (*Inst. f. Physikochem. Med., Univ. Kiel.*) Z. exper. Med. **82,** 387—402 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 526.

Baustoffwechsel.

Tageeva, S.: Versuch zur Erforschung der Photosynthese in Beziehung zum Photoperiodismus. Trudy prikl. Bot. i pr. **27,** Nr 5, 197—245 u. engl. Zusammenfassung 246 bis 247 (1931) [Russisch].

Razumov, V.: Die Lokalisation der photoperiodischen Reizbarkeit. Trudy prikl. Bot. i pr. **27,** Nr 5, 249—280 u. engl. Zusammenfassung 281—282 (1931) [Russisch].

Berichtigung. Vgl. diese Ber. **22,** 645. Die beiden Referattexte sind vertauscht. Der unter dem Titel der Arbeit von Tageeva abgedruckte Text gehört zu dem Titel der Arbeit von Razumov und umgekehrt.

Tageeva, Sophie: Zur Frage des Zusammenhanges zwischen Assimilation und Ertragsfähigkeit. (*Physiol. Laborat., Inst. f. Pflanzenbau, Leningrad.*) Planta (Berl.) **17,** 758—793 (1932).

Die vorliegende Arbeit ist eine sinngemäße Wiedergabe von früher schon aus dem Russischen referierten Arbeiten in deutscher Sprache. Sie bringt 13 Abbildungen von Gruppenkurven, 4 Abbildungen, die sich auf die Methode beziehen und 2 Habitusbilder. Auch die Versuchsprotokolle werden gebracht. — Bezüglich der Ergebnisse ist nichts dem schon früher Gesagten hinzuzufügen (vgl. diese Ber. **22,** 645 u. vorstehende Berichtigung). *R. Stoppel* (Hamburg).

Stănescu, P. P., Alice Aronescu et I. Gr. Mihăilescu: Observations sur l'évolution diurne de l'accumulation transitoire de l'amidon dans les feuilles des plantes vertes. (Über die tägliche Entwicklung der vorübergehenden Stärkeanhäufung in den Blättern der grünen Pflanzen.) (*Laborat. d'Anat. et de Physiol. Végét., Univ., Bucarest.*) Bull. Sect. sci. Acad. roum. **15,** 80—83 (1932).

Die Verff. bestimmen mit Hilfe der Jodprobe nach Sachs über 72 Stunden den wechselnden Gehalt der Blätter von 20 verschiedenen Pflanzenarten an Stärke. Aus den Kurven geht zunächst hervor, daß das Anhäufen und das Verschwinden der Stärke sehr stark variiert, und zwar nicht nur von Tag zu Tag, sondern auch innerhalb einer Art und zwischen den Blättern der gleichen Pflanze. Die Stärkeanhäufung beginnt nach Sonnenaufgang, aber auch die Zeiten von da ab bis zum Beginn der Anhäufung sind verschieden. Das Maximum liegt im allgemeinen einige Stunden nach Sonnenaufgang, es kann bei manchen Pflanzen auch später eintreten, sogar erst in den späten Abendstunden. Es scheint eine Beziehung zwischen der Anhäufung, der Temperatur und der relativen Feuchtigkeit zu bestehen. Die größte Ansammlung von Stärke fällt

nämlich in der Regel mit dem Maximum der Temperatur, dagegen mit dem Minimum der relativen Feuchtigkeit zusammen. Die Dauer des Maximums der Stärkeanhäufung ist gering, bei den Sonnenblättern noch geringer als bei den Schattenblättern.

Hans Deneke (Braunschweig).

Montemartini, Luigi: Sopra il funzionamento delle foglie delle piante alpine. (Über die Leistung von Blättern in alpinen Regionen wachsender Pflanzen.) (*Istit. Botan., Univ., Palermo.*) Ist. Lombardo, Rend., II. s. **65**, 161—172 (1932).

Verf. hatte beobachtet, daß die Sumpfdotterblume (Caltha palustris) in 2200 m Höhe (Alpengarten Chanousia am Passe St. Bernhard) unter dem Einflusse der Sonnenbestrahlung ihre Blattoberflächen viel weitergehend (bis 18%) verkleinerte als in der Ebene (bis 2% in Pavia, 8% in Rom). Durch entsprechende Messungen an Blättern sehr vieler Pflanzen der verschiedensten Verwandtschaftskreise im genannten Garten, an Blättern der Esche in 1500 m Höhe, an Blättern der Kartoffel in 2000 und 1600 m Höhe konnte die starke Blattkontraktion als allgemeine Erscheinung in höheren Regionen wachsender Pflanzen festgestellt werden. Für sie ist überdies ein relativ geringer Wasserverlust und ein erhöhter Gehalt an wasserlöslichen Stoffen charakteristisch. Die mit Hilfe der Sachsschen Jodprobe für einzelne Arten errechnete Assimilationsleistung erscheint auffallend klein und entspricht der auf kurze Zeit zusammengedrängten ansehnlichen Stoffproduktion dieser Pflanzen keineswegs. Daher ist anzunehmen, daß es in den Blättern überhaupt zu keiner auffallenden Stärkespeicherung kommt, die Assimilate vielmehr gleich in die Sprosse und Wurzeln abwandern. Aber auch Pflanzen mit ausgesprochenen Stärkeblättern weisen in höheren Lagen keinen leicht faßlichen Zusammenhang zwischen Stärke und wasserlöslichen Stoffen in den Blättern auf. Hier ist es fraglich, ob ihre Stärke als Assimilationsstärke anzusprechen sei. Vielleicht handelt es sich um vorübergehende Zuckerkondensation im Dienste der Regelung der osmotischen Verhältnisse wie bei den Schließzellen der Spaltöffnungen.

Sperlich (Innsbruck).

Ivanov, L., und N. Kossovič: Über das Arbeiten des Assimilationsapparates bei den Bäumen. II. Bot. Ž. **17**, 3—71 u. dtsch. Zusammenfassung 49—50 (1932) [Russisch].

Die wichtigsten Punkte der vorliegenden Zusammenfassung sind folgende: Teilt man die untersuchten Arten ein in lichtbedürftige (Kiefer, Lärche, Birke, Weide, Eiche) und schattenertragende (Fichte, Tanne, Linde, Ahorn, Rüster), so zeigen sich bestimmte Unterschiede in der Arbeit des Assimilationsapparates. Durch Lichtabnahme wird die Assimilationsfähigkeit der schattenertragenden gegenüber der der lichtbedürftigen Arten gesteigert, ähnlich wie das bei den Sonnen- und Schattenblättern derselben Pflanze der Fall ist. Bei den lichtbedürftigen Pflanzen fällt das Optimum der Assimilation mit der stärksten Belichtung zusammen, während bei den schattenertragenden Arten häufig neben diesem noch ein zweites Optimum bei mittlerer Lichtstärke erscheint. Der Kompensationspunkt zwischen Atmung und Assimilation liegt bei um so niedrigerer Belichtung, je besser die betreffende Pflanze Schatten zu ertragen vermag. Die Laubhölzer können schwache Belichtung im allgemeinen besser ausnutzen als Nadelhölzer. Der Verf. unterscheidet noch 2 Gruppen nach der Assimilationsfähigkeit, die von verschiedenen Bedingungen abhängen kann. Eine wesentliche Rolle unter diesen Bedingungen scheint die Zahl der vorhandenen Spaltöffnungen zu spielen, auf die die Unterschiede der Assimilationsfähigkeit bei Kiefer und Fichte zurückgeführt werden. Die Kiefer besitzt doppelt soviel Spaltöffnungen wie die Fichte. (Vgl. diese Ber. **17**, 318.)

Hans Deneke (Braunschweig).

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Pruess, L. M., H. J. Gorcica, H. C. Greene und W. H. Peterson: Wachstum und Steringehalt gewisser Schimmelpilze. (*Abt. f. Agrikulturchem. u. Landwirtschaftl. Bakteriol., Univ. v. Wisconsin, Madison.*) Biochem. Z. **246**, 401—413 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 553.

Sibilia, C.: Conséquences de la carence de chlore sur les haricots. (Die Folgen von Chlormangel auf Bohnen.) (*Stat. Roy. de Path. Végét., Rome.*) (*Paris, Sitzg. v. 14.—18. X. 1931.*) Verh. 2. internat. Kongr. vergl. Path. **2**, 387—391 (1931).

Die Bedeutung des Chlors, ohne das sich angeblich manche Pflanzen, z. B. Hafer, überhaupt nicht, andere wieder abnormal entwickeln, wird vorwiegend in seinem katalytischen Einfluß auf die Stärkewanderung (Diastasetätigkeit) gesehen. Aschoff [Landw. Jb. **19**, 113 (1890)] hatte außerdem festgestellt, daß Bohnen und Mais ohne Cl keine Gerbstoffe bilden. Diese Versuche werden mit einer Zwergrasse von Phaseolus vulgaris in Wasserkulturen sorgfältig nachgeprüft (aus Quarz destilliertes Wasser, paraffinierte Gefäße, Cl-freie Atmosphäre). Im Wachstum waren kaum Unterschiede zu sehen, allenfalls waren die Cl-frei gezogenen Pflanzen anfangs etwas heller, später etwas dunkler grün. Gerbstoffbestimmungen im wässerigen Extrakt der getrockneten, etwa $1^1/_2$ Monate alten Pflanzen (mit Permanganat und Indigocarmin) ergaben aber: für die Kontrolle 6,46%, für Cl-freie Nährlösung nach Knop bzw. Sachs 4,22 bzw. 4,38%. Gerbstoffe sind also schon vorhanden, doch wird ihre Bildung in Cl-freier Kultur stark gehemmt. Dabei dürfte noch der größte Teil aus den Reserven der Kotyledonen stammen, denn Pflanzen, deren Kotyledonen im Jugendstadium entfernt wurden, enthielten in Cl-freier Lösung nur 3,89% gegenüber 5,84 bzw. 6,73% der entsprechenden nicht operierten Kontrollen. *Karl Pirschle* (München).

Geilmann, W., und K. Brünger: Über die Aufnahme von Germanium durch Pflanzen. (*Inst. f. Anorgan. Chem., Techn. Hochsch., Hannover.*) Nachr. Ges. Wiss. Göttingen, Math.-physik. Kl. III Nr **20**, 249—253 (1932).

Gerste- und Haferpflanzen, in schwach humosem Heidesand mit Volldüngung unter Zusatz steigender Mengen GeO_2 (5—100 mg je 1 kg Sand) kultiviert und nach 14 Tagen geerntet, nahmen, mit steigenden Ge-Gaben zunehmend, erhebliche Mengen davon auf; Gerste bis 0,5% des Trockengewichtes bzw. 0,5% der Asche, Hafer bis 0,1% bzw. 0,8%, im schwefel-salpetersauren Auszug spektralanalytisch bestimmt. Höhere Ge-Mengen wirkten offensichtlich giftig, auf den höchsten Konzentrationen verkümmerten die Pflanzen und starben schließlich ganz ab. Das Wachstum von Gerste wurde durch die niederste Gabe (5 mg) gefördert (Höhe der Pflanzen 15—17 cm, Kontrolle nur 12—15 cm), auch die geerntete Trockensubstanz war mehr als 50% höher, doch machten sich gleichwohl an den Blattspitzen geringe Schädigungen bemerkbar. Größere Vegetationsversuche sind im Gange. Niedere Pflanzen, wie Aspergillus, sind wenig empfindlich, auf Nährlösungen mit 0,0001—0,1% GeO_2 wurden durchweg die gleichen Pilzmengen geerntet. Der Ge-Gehalt der Asche stieg von 0,01—0,3% an, wobei allerdings, trotz sorgfältigen Waschens der zerzupften Mycelien, auch reine Adsorptionserscheinungen mitspielen mögen. *Karl Pirschle* (München-Nymphenburg).

Asai, Toichi: Untersuchungen über die Bedeutung des Mannits im Stoffwechsel einiger höheren Pflanzen. Tl. I. Jap. J. of Bot. **6**, 63—101 (1932).

Aus den verschiedensten Teilen von Mannitpflanzen (Gardenia jasmonioides, Punica Granatum, Daphne odora, Veronica Tourneforti) wurde der sechswertige Alkohol durch Extraktion mit verd. Alkohol in Substanz quantitativ gewonnen und nach Beziehungen seiner Entstehung zur Jahreszeit geforscht. Mannit ist vornehmlich in Laubblättern und der Rinde der Sproßachsen, weniger reichlich in Wurzeln und Holz vorhanden. Zu verschiedenen Tagesstunden und unter verschiedenen Beleuchtungsverhältnissen genommene Laubblattproben ließen keinerlei Zusammenhänge der Mannitbildung mit der Photosynthese erkennen. Allen Mannitpflanzen ist die Erscheinung des winterlichen Mannitmaximums eigen, zu welcher Zeit ein Stärkeminimum vorliegt. Gleichsinnig mit der jahresperiodischen Schwankung des Mannits läuft auch diejenige der nicht reduzierenden Zucker. *Schubert* (Berlin-Südende).

Janssen, George, and R. P. Bartholomew: The effect of potassium on the production of proteins, sugars, and starch in cowpea and in sugar beet plants and the relation of potassium to plant growth. (Einwirkung des Kaliums auf die Entstehung von Eiweiß, Zucker und Stärke in Vigna sinensis und in Zuckerrüben. Das Verhältnis von

Kalium zum Pflanzenwachstum.) (*Dep. of Agronomy, Univ. of Arkansas, Fayetteville.*) J. amer. Soc. Agronomy **24**, 667—680 (1932).

Der Plan vorliegender Arbeit war, das Verhältnis zwischen der Kaliaufnahme durch die Versuchspflanzen einerseits und der Bildung von stickstoffhaltigen Anteilen (Eiweißstickstoff, Gesamtstickstoff, gesamter löslicher Stickstoff, Aminosäuren), sowie von Kohlehydraten andererseits festzustellen. Zu diesem Zwecke wurden chinesische Faselbohnen (Vigna sinensis) gewählt, welche sehr rasch wachsen, an Glashauskulturen gewöhnt sind und einen relativ hohen Betrag an Eiweiß produzieren. Weiter wurden Zuckerrüben herangezogen, um festzustellen, ob mit der Zunahme des Kaligehaltes der Pflanzen auch der Zuckergehalt steige. — Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen werden in einer Reihe von Tabellen zusammengefaßt und gestatten die nachfolgenden Folgerungen: Die Kaliaufnahme der Versuchspflanzen wächst mit steigenden Kaligaben. Vigna sinensis, die in schwach kalihaltigen Lösungen heranwuchs, zeigte höheren Gehalt an Gesamtzucker und reduzierenden Zuckern und niedrigeren Stärkegehalt, als Kontrollpflanzen in stark kalihaltiger Nährsalzlösung. Kaliarme Pflanzen lieferten auch einen höheren Wert an Gesamtstickstoff und an Eiweißstickstoff. Dies gilt besonders für die Stengel. Fast stets war auch der Gehalt an Aminostickstoff in kaliarmen Pflanzen ebenso groß oder größer, als in kalireichen. — Anatomische Studien an Vigna sinensis und Sojabohnen zeigten, daß dicke Zellwände mit niedrigem Kaligehalt der Pflanze in Verbindung stehen. Kaliarme Pflanzen entwickeln die Sklerenchymzellen sowohl der Zahl als auch der Größe nach stärker, und ebenso das mechanische Gewebe des Gefäßsystems, während die Rindenzellen schwächer geraten. Bei kaliarmen Zuckerrüben waren die Zellwände im mechanischen Gewebe des Gefäßsystems zahlreicher und dicker, als bei kalireichen Pflanzen. *Karl Kürschner* (Brünn).

Beard, F. H.: Manurial experiments with hops in pot culture. (Düngungsversuche an Hopfen in Topfkulturen.) (*East Malling Research Stat., East Malling.*) J. of Pomol. **10**, 91—105 (1932).

In dieser Arbeit sind die Resultate einer 5jährigen Beobachtung von Hopfen in Topfkulturen zusammengestellt. Die Wirkung bei Fehlen gewisser Elemente der Nährlösung auf das Wachstum, Zapfenbildung usw. wird erörtert. Bei einer Nährlösung ohne Stickstoff resp. ohne Phosphor verkümmern die Pflanzen und die Zapfenbildung unterbleibt, auch die Blätter unterscheiden sich in der Färbung voneinander. Kaliummangel befördert das Wachstum und verlängert die Wachstumsperiode. Die Blätter schrumpfen am Rande, werden chlorotisch und verfärben sich rötlich. Fehlt der Nährlösung Calcium, bleibt das Wachstum der Pflanze unverändert, die Blätter schrumpfen ein wenig an den Rändern. Magnesiummangel ist für das Wachstum ohne Bedeutung, die Blätter schrumpfen und zeigen typische Flecken, es tritt vorzeitiger Laubfall ein, Zapfenbildung unterbleibt. Die Kulturen, die Regenwasser erhielten, konnten von denen, die in stickstofffreier Nährlösung gezogen waren, nicht unterschieden werden. *Freudenfeld* (Wien).

Buxton, Patrick A.: Terrestrial insects and the humidity of the environment. (Landinsekten und die Feuchtigkeit ihrer Umwelt.) (*Dep. of Entomol., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **7**, 275—320 (1932).

Sehr ausführliche und klare Zusammenstellung über den Wasserhaushalt landbewohnender Insekten. Verf. behandelt den Wassererwerb durch Trinken, Nahrungsaufnahme, chemische Umsetzung der Nahrung und durch Absorption feuchter Luft, dann den Wasserverlust, der durch den Darmkanal, die Tracheen und die Körperoberfläche eintreten kann. Die physikalischen Gesetze des Wasserverlustes werden besprochen (relative Feuchtigkeit, Sättigungsdefizit) und in Beziehung zu den Lebenserscheinungen (z. B. Lebensdauer, Wärmetod) gesetzt. Der Wassergehalt des Insektenkörpers, die Kräfte zur Regulierung des Wasserhaushalts, das Feuchtigkeitsoptimum werden an Hand der Literatur eingehend dargestellt. Besonders behandelt wird das Eistadium, bei dem die Eischale bei der Austrocknung eine Rolle spielt, dann die Beeinflussung der Embryonalentwicklung durch die Luftfeuchtigkeit, die Auslösung von Ruhezuständen durch Trockenheit und die Lebensgrenzen gegen Extreme nach der trockenen und feuchten Seite hin, die bei den Insekten je nach den Lebensgewohnheiten sehr verschieden sind. Ausführliche Zusammenstellung der Literatur. *E. Janisch.*

Hill, Leonard, and E. F. Burdett: Fertility of bees and Vitamin E. (Fruchtbarkeit der Bienen und Vitamin E.) Nature (Lond.) **1932 II**, 540.

Verff. hielten Rattenweibchen bei einer Kost, die frei von dem Fruchtbarkeits-Vitamin E war. Ein Teil der Versuchstiere erhielt 1 Monat hindurch täglich zusätzlich

0,05 g Königinnen-Futtersaft, welcher schwarmreifen Bienenstöcken entnommen wurde. Ein weiterer Teil der Ratten bekam täglich 2 g Pollen und Honig, und einige Tiere endlich erhielten zusätzlich etwa 2 g Wabe mit junger Arbeiterbrut, so daß sie sowohl die jungen Bienenlarven wie auch das Larvenfutter fraßen. Den Rattenweibchen wurden Böcke beigegeben. Während die mit Königinnen-Futtersaft gefütterten Weibchen gesunde Junge warfen, blieben die übrigen unfruchtbar. Nur eine mit Pollen und Honig gefütterte Ratte hatte einen unausgetragenen toten Fetus. Verff. schließen daraus, daß die Bienen dem Königinnen-Futtersaft Vitamin E zusetzen, während dieses dem Arbeiter-Futtersaft nicht beigegeben wird. Das Vitamin wird vermutlich aus dem Pollen gewonnen und durch die Arbeitsbienen in den Pharynxdrüsen konzentriert, die den Königinnen-Futtersaft absondern. — Die Versuche sollen fortgesetzt werden. *Evenius* (Stettin).

Adolph, Edward F.: The vapor tension relations of frogs. (Die Wasserverdunstung beim Frosch.) (*Physiol. Laborat., Univ. School of Med. a. Dent., Rochester.*) Biol. Bull. **62**, 112—125 (1932).

Der Wasserverlust von Fröschen ist ungefähr umgekehrt proportional der Luftfeuchtigkeit. Die Funktion des Zentralnervensystems, der Zirkulation und der Haut beeinflußt den Wasserverlust nicht. In wasserdampfgesättigter Luft findet noch eine geringe Wasserverdunstung statt, weil der Körper etwas wärmer ist als die umgebende Luft. *E. A. Müller.*

Dabrowska, W.: Sur la composition chimique de la sécrétion lactée du jabot du pigeon par rapport au taux d'accroissement des pigeonneaux. (Über die chemische Zusammensetzung der Kropfmilch der Taube und ihre Beziehung zum Wachstum.) (*Dép. de Morphol. Exp. et d'Alimentation des Animaux, Inst. Nat. Polonais d'Économie Rurale, Pulawy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 1091—1093 (1932).

Bestimmung der chemischen Zusammensetzung der Kropfmilch der Taube, die folgende Resultate ergibt:

	Frische Substanz %	Trockensubstanz %
Wasser	76,75	—
Proteine	13,34	57,41
Fette.	7,95	34,19
Asche	1,52	6,51
Zucker	0,00	0,00

Verglichen mit der Milch des Kaninchens enthält die Kropfmilch der Taube weniger Eiweiß und Aschebestandteile. Die Tatsache, daß das neugeborene Kaninchen sein Körpergewicht erst nach 6 Tagen verdoppelt, die neugeborene Taube hingegen bereits nach 2 Tagen, dürfte nicht auf dem Unterschied in der chemischen Zusammensetzung von Milch und Kropfmilch beruhen, sondern auf der unterschiedlichen Nahrungszufuhr. Diese ist bei der Taube größer, beträgt doch nach Laura Kaufman das Gewicht des Kropfinhaltes einer Taube in der 1. Lebenswoche ungefähr 30% des Körpergewichtes. *Groebbels* (Hamburg).

Hormonlehre.

Inoue, Tunagu: Über die biologische Bedeutung des Fettorgans (Bufo vulgaris japonicus). III. Mitt. Mit besonderer Berücksichtigung der Beziehung zwischen dem Fettorgan und dem Kohlenhydratstoffwechsel. Mitt. med. Akad. Kioto **6**, 1549—1608 u. dtsch. Zusammenfassung 2101—2102 (1932) [Japanisch].

Nachdem in den vorhergehenden Mitteilungen gezeigt wurde, daß das Fettorgan für den Glykogenstoffwechsel von Bedeutung ist, wird in der vorliegenden Arbeit seine Bedeutung für den Gehalt des Blutes an Zucker untersucht. Bei den jahreszeitlichen Schwankungen des Blutzuckergehalts wie auch im Hunger ist der Zuckergehalt des Blutes bei Tieren mit schlecht entwickeltem oder pathologischem Fettorgan geringer als bei normalen Tieren. Bei der Injektion von innersekretorischen Mitteln oder Blutverlusten vermögen normale Tiere den Blutzuckergehalt besser zu regulieren. Ätherextrakte des Fettorganes sind unwirksam auf den Blutzuckergehalt. (II. vgl. diese Ber. **22**, 774.) *Fr. Krüger* (z. Z. Utrecht).

Jedlowski, P.: Influenza della tiroide sulla costituzione morfologica del sangue. (Einfluß der Schilddrüse auf die morphologische Konstitution des Blutes.) (*Clin. d. Malatt. Nerv. e Ment., Univ., Bologna.*) Endocrinologia **7**, 363—382 (1932).

Der Verf. berichtet über Versuche, in welchen er bei 122 Meerschweinchen und Kaninchen den Einfluß der Schilddrüse auf die Blutbildung untersuchte. Die Tiere erhielten während längerer Zeit täglich Injektionen von kleinen Mengen eines frischen Schilddrüsenextraktes injiziert. Die Experimente wurden vor allem ausgeführt, um festzustellen, ob eine Beziehung besteht zwischen der Dauer und Intensität des Hyperthyreoidismus und der Gesamtheit der hämatologischen Veränderungen. Eine derartige allgemeine Beziehung, auch wenn die verwendeten Dosen innerhalb der Grenzen einer mäßigen Toleranz gehalten wurden, besteht jedoch nicht. Die Leukopenie, die Lymphocytose und die Vermehrung der roten Blutkörperchen und der Reticulocyten zeigten sich bei jeder verwendeten Dosis ungefähr gleich. Die Tatsache, daß die Vermehrung der Erythrocyten auch bei splenektomierten Tieren auftritt, legt den Gedanken nahe, daß dieses Phänomen ganz oder doch zum größten Teil auf einer stimulierenden Wirkung des Schilddrüsenhormons auf die blutbildenden Organe beruht. Das Geschlecht und Alter der Tiere spielt bei den beobachteten Erscheinungen keine bemerkenswerte Rolle. Während jedoch die Lymphocytose und die Vermehrung der Erythrocyten und der Reticulocyten in fast konstanter Weise auftritt, macht sich die Leukopenie nur in etwa 50% aller Fälle bemerkbar. Was die Veränderungen der Granulocyten in der Leukocytenformel anbetrifft, ist die Verminderung der Neutrophilen bemerkenswert, während Variationen der Basophilen und Eosinophilen sich nur selten zeigen. Sehr unbeständig ist das Verhalten der Monocyten, die aber in einem gewissen Prozentsatz der Fälle vermehrt erscheinen. *Hartmann* (München).

Vinokurov, S., und S. Epstein: Über die Wirkung der Schilddrüsenpräparate auf einige biochemische Veränderungen in den Muskeln und in der Leber der Axolotl. Russk. fiziol. Ž. **14**, 195—199 (1931) [Russisch].

1. Der Gehalt des gesamten Stickstoffs bleibt bei der Metamorphose unverändert. 2. Der Gehalt der Muskeln an eiweißfreien Stickstoffverbindungen wird vermehrt. 3. Die Menge der anorganischen Phosphorsäuren des säurelöslichen P bleibt unverändert, die Menge der Pyrophosphorsäure nimmt merklich ab. Der Gehalt des Glykogens wird in der Leber geringer und in den Muskeln größer. *Autoreferat.*

Vecchi, Giuseppe: Sulle conseguenze dell'estirpazione della epifisi cerebrale nei ratti albini. (Über die Folgen der Epiphysenexstirpation bei weißen Ratten.) (*Istit. di Pat. Gen., Univ., Torino.*) Arch. Sci. med. **56**, 309—340 (1932).

Verf. hat bei 68 Ratten zwischen 7 und 60 Tagen alt die Epiphyse exstirpiert, um durch genauen Vergleich mit Ratten gleichen Alters und gleichen Wurfs den Einfluß dieser Operation auf die körperliche und sexuelle Entwicklung der Tiere festzustellen. Aus der vergleichsweisen Feststellung auch der einzelnen Organgewichte ergibt sich, daß bei Ratten mit vollständiger Epiphysenexstirpation keine feststellbaren Veränderungen der Körperentwicklung oder eines Organs auftreten. Das Gewicht der Hypophyse, der Thyreoidea, der Nebennieren ist in einem Teil der Tiere beiden Geschlechts vermehrt, dasjenige der Nieren bei einigen Weibchen. Die Entwicklung der Thymus ist bei den Männchen verlangsamt. Der Uterus ist in allen Fällen mehr entwickelt. Die sexuelle Tätigkeit der Weibchen ist eher etwas verzögert, die der Männchen zeigt keine Veränderung gegenüber der bei Kontrolltieren. *Steck* (Lausanne).°°

Houssay, B. A., A. Biasotti und P. Mazzocco: Hypophyse und Schilddrüse. I. Das Schilddrüsengewicht bei hypophysenberaubten Hunden. (*Inst. de Fisiol., Fac. de Ciencias Méd., Buenos Aires.*) Rev. Soc. argent. Biol. **7**, 428—436 (1931) [Spanisch].

Die Verff. beobachten, daß das Gewicht der Schilddrüse bei hypophysenberaubten Hunden geringer wird, d. h. es entsteht meistens eine schwache Atrophie. Bei Hunden im Alter von 2—3 Monaten ist diese Hypoplasie besonders auffallend, denn ihr Gewicht kann bis um das Achtfache vermindert sein im Vergleich mit den Kontrolltieren.

E. S. Ascarza (Valladolid).

Houssay, B. A., A. Biasotti und A. Magdalena: Hypophyse und Schilddrüse. II. Histologie der Schilddrüse hypophysenberaubter Hunde. (*Inst. de Fisiol., Fac. de Ciencias Méd., Buenos Aires.*) Rev. Soc. argent. Biol. **7**, 437—446 (1931) [Spanisch].

Bei Hunden, deren Hypophyse entfernt wurde, und solchen, wo der Tuber verletzt wurde, zeigt sich in den ersten Tagen eine vorübergehende gesteigerte Tätigkeit mit Resorption des Kolloids, ferner ein kubisches oder zylindrisches Epithel und interfollikuläre Abschuppung. Bei Hunden ohne Hypophyse bemerkt man nach 10—30 Tagen eine merkliche Abflachung des Epithels; außerdem fehlen die Tätigkeitszonen, die Follikel haben eine normale Breite, obwohl sie erweitert erscheinen. Diese Spätstörungen fehlen stets bei den Hunden mit verletztem Tuber und den kraniotomisierten oder solchen ohne Vorderlappen. Der Vorderlappen der Hypophyse ist zur Entwicklung der Schilddrüse und zur Aufrechterhaltung ihrer Tätigkeit notwendig.

E. S. Ascarza (Valladolid).

Houssay, B. A., A. Biasotti und P. Mazzocco: Hypophyse und Schilddrüse. III. Das Jod der Schilddrüse hypophysenberaubter Hunde. (*Inst. de Fisiol., Fac. de Ciencias Méd., Buenos Aires.*) Rev. Soc. argent. Biol. **7**, 447—449 (1931) [Spanisch].

Aus der Arbeit geht hervor, daß bei hypophysenberaubten Hunden der Jodgehalt in der Schilddrüse normal oder höchstens etwas vermehrt ist. *E. S. Ascarza.*

Houssay, B. A., P. Mazzocco und A. Biasotti: Hypophyse und Schilddrüse. IV. Die Jodämie hypophysenberaubter Hunde. (*Inst. de Fisiol., Fac. de Ciencias Méd., Buenos Aires.*) Rev. Soc. argent. Biol. **7**, 450—457 (1931) [Spanisch].

Aus der Arbeit geht hervor, daß in den ersten 2 oder 4 Wochen nach der Hypophysektomie ein Jodverlust im Blute bemerkt wurde, welcher nach ungefähr 60 Tagen wieder ausgeglichen wurde und sogar unter die Norm ging. Eine Hyperiodemie merkte man auch bei Verletzung der Tuber oder bei Herausnahme des Vorderlappens der Hypophyse. Nach Herausnahme der Schilddrüse machte sich zuerst eine kleine Steigerung und etwas später eine direkte Hypoiodemie bemerkbar. *E. S. Ascarza* (Valladolid).

Baniecki, Hellmuth: Hypophysenvorderlappenhormon und Hypophyse. (Experimentelle Untersuchungen an der weißen Ratte.) (*Staatl. Frauenklin., Dresden.*) Arch. Gynäk. **149**, 478—487 (1932).

Zur Klärung der Frage, ob die Zufuhr von HVL-Hormon auf die histologische Struktur der Hypophyse des geschlechtsreifen Tieres einen Einfluß hat, erhielten 5 weibliche Ratten täglich 80 R.E. Horpan 3 Wochen lang injiziert. Es zeigt sich, daß bei allen Tieren eine Umwandlung der Hauptzellen der Hypophyse in Schwangerschaftszellen stattgefunden hat, oft stärker als bei einer wirklichen Schwangerschaft. Die gleichzeitige Zufuhr von Ovarialhormon und HVL-Hormon (Horpan plus Fontanon) zeigte, daß sich die Wirkungen beider Hormone auf den Vorderlappen beeinträchtigen oder sogar aufheben können. Die Hypophyse männlicher Ratten, die Horpan erhielten, zeigen vakuolig aufgetriebene Hauptzellen, die als regressive Veränderungen gedeutet werden. Durch Vergleich seiner Versuchsergebnisse mit denen anderer kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Hauptzellen der Hypophyse die Produktionsstätten des Wachstumshormons seien. *Janssen* (Freiburg i. Br.).°°

Berblinger, W.: Die Korrelationen zwischen Hypophyse und Keimdrüsen. Klin. Wschr. **1932 II**, 1329—1333.

Akromegalie und Dystrophia adiposogenitalis haben als gemeinsame Symptome Cessatio mensium bei der Frau, Impotenz beim Mann; deren Auftreten ergibt sich entsprechend dem funktionellen Zusammenhang zwischen Hirnanhang und gewissen Teilen des Zwischenhirns sowohl als Ausdruck einer nicht ausreichenden Bildung der Inkrete des Vorderlappens als schwerer Schädigungen der nervösen Zentren des Zwischenhirnbodens oder auch der Unterbrechung der Verbindung zwischen diesen beiden, sofern dadurch der Übergang der Inkrete durch den Hypophysenhinterlappen zu den Zentren behindert ist. Bei der Akromegalie aber liegt nicht Hypo-, sondern Hyperfunktion des Hirnanhangs durch eosinophile Adenome vor. Der darin gelegene scheinbare Widerspruch muß, da nach Sektionsbefunden Berblingers bei intakter Hypophyse selbst starke Läsion des Zwischenhirns ohne Dystrophie und Fettsucht bleibt, von der Zusammensetzung des Hirnanhangs abhängen. B. stellt sich zur Aufgabe, unter Hinweis auf den von B. Zondek und Aschheim gelieferten Nachweis der getrennten HVL.-Hormone, die hier wirksamen Beziehungen vom pathologisch-physiologischen und pathologisch-morphologischen Standpunkt zu prüfen. Versuche beim Tier, den Krankheitsbildern entsprechende Störungen hervorzurufen, haben nur teilweise zum Ziel geführt.

Totalexstirpation der Hypophyse bewirkt bei Hunden genitale Störungen, die durch homöoplastische Implantation beseitigt werden können. Sie sind Ausdruck einer Insuffizienz des Vorderlappens, die nach B. als der führende Faktor in der Genese der D. ag. anzusehen ist. Durch Injektion von alkalischem Vorderlappenextrakt kann man bei Ratten Riesenwuchs bewirken, der sich mit testikulärer Atrophie verbindet. Die sich dabei abspielenden Veränderungen sind leichter am Hoden als am Eierstock zu übersehen. Wichtig ist hier das besondere Verhalten der Zwischenzellen des Hodens. Bei pituitärem Zwerg- und Kleinwuchs fand B. im Hoden eines 19jährigen Mannes Fehlen der Zwischenzellen neben ungenügender Reifung der basophilen Zellen des HVL., ebenso bei einem 32jährigen, ferner in einem anderen Fall trotz sogar vermehrten Basophilen. Keine genitale Atrophie bestand bei je einem Fall von Zwischenhirngliom, Neurinom und Carcinom des Hypophysenganges bei normaler Hypophyse. Atrophie der Hoden bei fehlenden Zwischenzellen bestand in einem Fall von malignem Hauptzellenadenom, mit starker Einschränkung des Basophilen. Die Zwischenzellen entarten in solchen Fällen im Beginn der Hypophysenerkrankung in einer Art, wie sie bei lokalen Hodenerkrankungen nicht beobachtet wird. Auch bei eosinophilen Adenomen verbindet sich mit dem Erlöschen der Spermatogenese diese Strukturveränderung der — hier an Menge nicht abnehmenden — Interstitiellen. Auffällig war in einem Fall spärlicher Eosinophilen und erloschener Spermatogenese das Bestehen einer großen kompensatorischen basophilen Wucherung. Daß die basophilen Zellen das übergeordnete Sexualhormon liefern, ist nach B.s Ansicht einstweilen nur für den Menschen erwiesen. Die Vermutung Zondeks, daß Prolan A die generativen, B die interstitiellen Hodenteile anrege, gilt nur für den infantilen Nager. Ob beide Prolane von verschiedenen Zellen geliefert werden, bezweifelt B.; die schwere Trennung spreche für geminsame Herkunft. Auch bei der Frau sprechen Beobachtungen B.s für die Bedeutung der Basophilen als Anreger der Eientwicklung, so das Vorkommen von primordialen und atretisch zugrunde gehenden Follikeln und von Follikelcysten bei einem Fall typischer Dystrophia adiposogenitalis mit großem Hauptzellenadenom, ebenso bei einer kleinwüchsigen, hochgradig fettsüchtigen Virgo einerseits, Eireifung und Corpus-luteum-Bildung andererseits, bei normalem Hypophysenbild neben vollständiger Unterbrechung des Hypophysenzwischenhirnsystems bei zwei vorher menstruierten Frauen. Mit O. Hirsch findet B. die Genitalstörung in einer gewissen Beziehung zu der Einengung des Hypophysengewebes durch die Tumorentwicklung. Erst bei starker Erweiterung des Türkensattels durch Adenome treten bei Akromegalie Genitalstörungen auf. Die genitale Dystrophie beruht nach B. auf Insuffizienz der Basophilen. — Basophile sind die seltensten Adenome. Daß auch sie, wie eine eigene Beobachtung B.s an einer vorher kastrierten Frau zeigt, mit genitaler Dystrophie einhergehen können, mag sich aus einem schädigenden Einfluß des übermäßigen Inkrets auf die Sexualzellen erklären. Die Eosinophilen, vielleicht auch die Schwangerschaftszellen, bringen möglicherweise das Wachstumshormon der Hypophyse hervor. Die physiologische Rolle der Hauptzellen ist noch unklar. Die Basophilen des Vorderlappens sind möglicherweise auch an der Produktion des blutdrucksteigernden Tonephrin, außerdem der thermostabilen, die Melanophoren des Frosches reizenden und der neuerdings nachgewiesenen, prolanähnlichen, den Fettstoffwechsel steigernden Substanz beteiligt. Die Kombination von Hypo- und Hyperpituitarismus wird verständlich, wenn man sich die beiden Vorderlappenhormone in den verschiedenen Zellarten entstanden denkt. „Wahrscheinlich liefern die Vorderlappenzellen auch ein Stoffwechselhormon, und über diesen Weg ist gerade eine Beeinflussung der am Gesamtstoffwechsel beteiligten Zwischenzellen möglich . . ." *Flesch* (Hochwaldhausen).°°

Sereni †, Enrico: Sulla presenza di ormone femminile nelle uova di pesci. (Über das Vorhandensein von weiblichem Geschlechtshormon in Fischeiern.) (*Staz. Zool., Napoli.*) Pubbl. Staz. zool. Napoli **12**, 145—172 (1932).

Es handelt sich um ein nach dem plötzlichen Tode des Verf. vorgefundenes Manuskript, in dem er sehr ausführlich die Versuchstechnik schildert, mit der er das weibliche Geschlechtshormon in den Eiern verschiedener Seefische feststellen wollte. Nach den Vorschriften von Doisy, von Laqueur und von Dodds und Dickens wurden aus den Eiern von Mugil (verschiedene Arten), Morone labrax, Merluccius vulgaris, Belone acus, Sparus arcuata, Gobius capito usw. Extrakte gewonnen und ihre hormonale Wirkung an kastrierten ♀ weißen Ratten geprüft. Da das Manuskript vor der Darstellung der eigentlichen Versuchsergebnisse abbricht, wird anschließend ein im Boll. Soc. ital. Biol. sper. **4**, 746 (1929) veröffentlichtes Autoreferat über einen von dem Verf. gehaltenen Vortrag abgedruckt. Diesem Bericht zufolge hat der Verf. im Gegensatz zu Doisy u. a., aber in Übereinstimmung mit Fellner und mit Ceni positive Erfolge mit der Injektion von Fischlaichextrakten erzielt. In einigen Fällen wurde allerdings nicht das Endstadium der Brunst erreicht, das durch das ausschließliche Auftreten kernloser Lamellen charakterisiert ist; doch war auch in diesen nicht zahl-

reichen Fällen wenigstens der durch das Erscheinen von Epithelzellen gekennzeichnete Zustand des Proöstrus eingetreten. Merkwürdigerweise ließ sich aber niemals mit Hilfe der verwendeten Extrakte eine Entwicklung der Zitzen und der Milchdrüse hervorrufen. Sollte sich dieser im Gegensatz zu den Beobachtungen anderer stehende Befund bei weiterer Nachprüfung bestätigen, so müßte man entweder mehrere (mindestens 2) verschiedene weibliche Geschlechtshormone annehmen, oder aber an die Möglichkeit denken, daß das einheitliche Hormon an einem Zentralkern, der die Brunst erzeugt, noch Seitenketten trägt, die andere Erscheinungen hervorrufen und evtl. fehlen können. — Vorangestellt ist der Arbeit ein warmempfundener Nachruf des Leiters der Neapler Station R. Dohrn, in dem vor allem die hervorragende Eignung des früh Dahingeschiedenen für sein Amt als Vorsteher der Physiologischen Abteilung der Station geschildert wird. *Sulze* (Leipzig).

Howard, Clinton C.: A phase of skeletal growth as influenced by the sex hormones. (Eine Phase des Skeletwachstums unter dem Einfluß der Sexualhormone.) (*Good Samaritan [Endocrine] Clin., Atlanta.*) Internat. J. Orthodont. etc. **18**, 659—666 (1932).

Unter 2000 Kranken mit Störungen innersekretorischer Drüsen konnten 22 Kranke mit ausgesprochenen Merkmalen von Geschlechtsunterentwicklung beobachtet werden: 10 Männer im Alter von 20—40 und 12 Frauen im Alter von 14—55 Jahren. Im Gegensatz zu den Befunden bei normalen Personen und einem 12jährigen Mädchen von hypergenitalem Typ fanden sich bei 20 von ihnen — ähnlich wie beim Kind — größere Bein- als Rumpflängen, stets eine Verzögerung des Verschlusses der Epiphysenlinien an Unterarm- und Handknochen und bei 16 mehr oder weniger starke Wachstumsstörungen an Kiefer und Zahnbögen. Wahrscheinlich sind nach dem Wegfall der Sexualhormone diese Wachstumsstörungen am Skelet, für die mangelnde Brustnahrung oder Erkrankung der Gaumen- oder Rachentonsillen nach den Beobachtungen nicht verantwortlich sind, durch die nun überwiegende Wirkung der Hormone des Vorderlappens der Hypophyse bedingt. Doch ist bei den engen Wechselwirkungen der innersekretorischen Drüsen eine sichere Entscheidung kaum möglich, ebenso wird die Frage, ob die nun wirksamen Hormone das Wachstum der Langknochen beschleunigen oder das Rumpfwachstum behindern, wahrscheinlich nicht zu klären sein. *de Veer.*°°

Günther, Gustav, und Ferdinand Winkler: Studien über das Uterushormon. (*Pharmakol. Inst., Tierärztl. Hochsch., Wien.*) Zbl. Gynäk. **1932**, 1868—1874.

Es handelt sich um die Frage, ob sich aus dem normalen Uterus ein Extrakt darstellen läßt, welcher auf die Uterusmuskulatur im Sinne eines bewegunganregenden Faktors einzuwirken vermag. Nach eingehender Besprechung der Literatur (A. Schücking, O. Fellner, Engelhard, Backmann u. a.) werden eigene Versuche angeführt. Aus einem frischen Schweineuterus werden Längsstreifen von $1^1/_2$ cm Breite und $3^1/_2$ cm Länge herausgeschnitten und in einer der Magnus-Kehrer-Methode entsprechenden Art suspendiert. Die von den Autoren beobachtete Wirksubstanz wurde von ihnen selbst aus frischem Rinderuterus dargestellt. Angabe der Methode. Die Versuche haben das stets gleichmäßige Resultat, daß der Zusatz von Uterushormon schon in kleinen Dosen (0,25—0,5 ccm auf 300 ccm Locke-Flüssigkeit) den Tonus des Muskelstreifens stark steigert und daß ein neuerlicher Zusatz solchen Hormons eine neuerliche Tonussteigerung zur Folge hat, sowie daß die unter dem Einfluß einer Magnesiumnarkose verschwundenen rhythmischen Kontraktionen des Uterusmuskelstreifens durch Zusatz dieses Hormons wieder auftreten. Durch Adrenalin werden solche rhythmische Kontraktionen zum Stillstand gebracht. Mit Skeletmuskelextrakten konnten am ruhenden Muskel wohl rhythmische Kontraktionen, nicht aber so wesentliche Tonussteigerungen festgestellt werden, wie sie mit Uterusmuskelextrakten beobachtet wurden. Von den Autoren hergestellte Uterusmuskelextrakte wirkten auf den Darm ebenso wie auf den Uterus. Wird der Extrakt aus einem Uterus gewonnen, aus dem die Schleimhaut abgeschabt ist, so scheint er weniger wirksam als ein Extrakt aus Uterusmuskulatur mit der Schleimhaut. Die Autoren hoffen, daß ein in entsprechender Weise hergestellter Uterusmuskelextrakt sowohl in der Tierheilkunde als auch bei der Frau als tonussteigerndes und wehenerregendes Mittel Verwendung finden könnte.

H. Siegmund (Graz).°

Watrin, M., et H. Brabant: Les répercussions de l'hystérectomie sur l'histo-physiologie ovarienne. (Die Auswirkungen der Hysterektomie auf die Histophysiologie des Ovariums.) (*Laborat. d'Histol., Univ., Liége.*) Archives de Biol. **43**, 153—215 (1932).

Verff. besprechen zunächst theoretisch eine Reihe von Fragen, die sich aus den Arbeiten der letzten Jahre über die Histo-Physiologie des Ovariums ergeben (Entstehungsort der Ovarialhormone; Ursprung der Hormone im Schwangerenharn; Bedeutung der Corpora lutea atretica, die als Folge der Injektion von Schwangerenharn sich bilden; Primat der Eizelle und des Follikelepithels als „Motor der Sexualität"). Im experimentellen Teil der Arbeit wird über Versuche von Hysterektomie beim Kaninchen berichtet. Die Hysterektomie (unter Schonung der Tuben und der Gefäß- und Nervenversorgung der Ovarien) zieht eine interstitielle Involution der Eierstöcke nach sich und eine Unterdrückung aller Anzeichen einer Sexualität. Beim erwachsenen Weibchen sind 3 Monate nach der Operation alle Follikel atresiert, es tritt keine Brunst mehr ein, das Männchen wird nicht zugelassen und die Brustdrüsen verkümmern. Das präpuberal hysterektomierte Weibchen erreicht nie das Stadium der sexuellen Reife. Beim erwachsenen wie beim präpuberalen hysterektomierten Weibchen verwandelt sich der Eierstock in eine große Masse von interstitiellen Zellen, eine typische sog. „Pubertätsdrüse", und trotzdem fehlen alle Zeichen einer Geschlechtlichkeit. Eine Persistenz der bestehenden Corpora lutea nach Hysterektomie konnte nicht beobachtet werden (im Gegensatz zu den Beobachtungen von Loeb am Meerschweinchen). Für die Klinik ziehen die Verff. die Schlüsse, daß aller Wahrscheinlichkeit nach auch bei der Frau die Eierstöcke nach Hysterektomie allmählich sich rückbilden, unter Atresie und Resorption der Follikel: es käme somit zu einer allmählichen Kastration während einer längeren Zeit, in welcher der Körper der Frau sich langsam an den Fortfall der Sexualhormone gewöhnen könne, was gegenüber dem plötzlichen Fortfall bei Entfernung der Ovarien große Vorteile biete. *Voss* (Mannheim).°°

Leonard, S. L., Frederick L. Hisaw and H. L. Fevold: Further studies of the follicular-corpus luteum hormone relationship in the rabbit. (Weitere Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Follikel- und Corpus luteum-Hormon beim Kaninchen.) (*Zool. Dep., Univ. of Wisconsin, Madison.*) Amer. J. Physiol. **100**, 111—121 (1932).

Es ist aus früheren Versuchen bekannt, daß das Follikelhormon imstande ist, wenn gleichzeitig injiziert, die prägravide Umwandlung der Uterusschleimhaut durch injiziertes Corpus luteum-Hormon zu verhindern. In der vorliegenden Arbeit suchen die Verff. eine genauere quantitative Beziehung zwischen den beiden Hormonen festzustellen, indem sie den Versuchstieren (während der Brunst kastrierte erwachsene Kaninchenweibchen) stets die gleiche Dosis „Corporin" = Corpus luteum-Hormon und wechselnde Dosen Follikelhormon verabreichten. 10 R.E. Follikelhormon (Theelin) schienen die geringste Dosis zu sein, welche die Wirkung einer Kaninchenheinheit Corporin (entsprechend 75 g Frisch-Corpora lutea) zu verhindern vermochte. Auch die normale prägravide Umwandlung der Uterusschleimhaut beim graviden oder pseudograviden Kaninchen konnte durch entsprechend hohe Dosen von Theelin verhindert werden (in Bestätigung der Courrierschen Versuche). Wurde dem brünstigen, aber nicht kastrierten Kaninchenweibchen 1 Kaninchen-Einheit Corporin unter den gewöhnlichen Versuchsbedingungen verabreicht, so wurde nur eine sehr geringe Reaktion der Uterusschleimhaut beobachtet: es mußten $1^1/_2$ Kaninchen-Einheiten Corporin gegeben werden, um das im Körper des brünstigen Kaninchens kreisende Follikelhormon zu überwinden und eine Vollreaktion der Uterusschleimhaut hervorzurufen. Die prägravide Umwandlung der Schleimhaut kann auch durch sehr hohe Dosen Corporin nicht über eine gewisse Zeit hinaus erhalten werden, sondern die Drüsen werden rückgebildet und etwa am 15. Tage der Behandlung sind nur noch Spuren der Corporin-Wirkung feststellbar. (Vgl. diese Ber. **16**, 73.) *Voss* (Mannheim).°

Marrian, Guy Frederic, and Geoffrey Arthur Dering Haslewood: The chemistry of oestrin. V. The mechanism of the conversion of trihydroxyoestrin into ketohydroxyoestrin. (Die Chemie des Oestrins. V. Der Mechanismus der Umwandlung von Trihydroxyoestrin in Ketohydroxyoestrin.) (*Dep. of Physiol. a. Biochem., Univ. Coll., London.*) Biochemic. J. **26**, 25—31 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 372. °°

Reiprich, Woldemar: Die antimaskuline Wirkung des weiblichen Sexualhormons und hormonale Sterilisierung beim männlichen Tier. (*Univ.-Frauenklin., Breslau.*) (*London, Sitzg. v. 3.—9. VIII. 1930.*) Verh. 2. internat. Kongr. Sex.forsch. 367—373 (1931).

Männlichen Kaninchen wurden 1—4 Ovarien in die Nieren implantiert. Anderen Kaninchenböcken wurden im Verlauf von 8—15 Tagen 1000—3000 ME. Follikelhormon (Progynon) injiziert. Die meisten der so behandelten Männchen konnten zwar normale Weibchen noch belegen, von 27 Kopulationen der implantierten Böcke blieben aber 17 steril. Von den 10 Würfen von zusammen 59 jungen Kaninchen waren 28 weiblich und 31 männlich. Eine Beeinflussung des Geschlechts bei den geworfenen Tieren war also nicht eingetreten. Bei den mit Ovarialhormon behandelten Kaninchenböcken wurden nur 4 Kopulationen mit normalen Weibchen beobachtet, von denen 3 steril blieben. Die histologischen Untersuchungen der Hoden ergaben deutliche degenerative Veränderungen, wie sie schon wiederholt als antimaskuliner Effekt beschrieben worden sind. Auch bei Tieren, in deren Hoden man histologisch noch Spermatozoen erkennen konnte, war bereits eine Sterilität eingetreten. Die implantierten Ovarien heilten nicht gleichmäßig ein. Dies ist wahrscheinlich die Ursache dafür, daß nur in $^2/_3$ der Fälle eine hormonale Sterilisierung erreicht wurde. *Fritz Laquer* (Amsterdam).°°

Freud, J., P. de Fremery und Ernst Laqueur: Eichung des „männlichen" Hormons mit Hilfe der Kammwachstumsreaktion. II. Mitt. Über die „männlichen" Geschlechtsmerkmale der Leghornhühner, besonders über den Kamm. (*Pharmakotherapeut. Laborat., Univ. Amsterdam u. Wiss. Laborat. d. Ges. Organon N. V., Oss.*) Pflügers Arch. **229,** 763—786 (1932).

[I. Mitt. Pflügers Arch. **228,** 1 (1931).] Es wird zunächst eine Definition des Hormonbegriffes gegeben und gezeigt, daß der Wirkstoff, um dessen Eichung es sich handelt, den Forderungen dieses Hormonbegriffes genügt, woraus die Berechtigung, von einem „männlichen Hormon" zu sprechen, hergeleitet wird. Die spontane Variation der Kammgröße wird auf Grund eines großen Materials eigener Beobachtungen nach variationsstatistischen Methoden berechnet, und zwar konnte durch wöchentliche Kontrolle des Kammes unbehandelter Kapaune 13,6% als spontane Variationsgrenze der Oberfläche der Kammgröße für diese Zeitspanne ermittelt werden. Als sicher wirksame Dosis und zugleich als Einheit des männlichen Hormons definieren Verff. „ein Viertel der kleinsten Menge, welche, verteilt auf 8 Einspritzungen von 0,5 ccm, an 4 aufeinanderfolgenden Tagen (früh und abends) subcutan oder intramuskulär in öliger Lösung gegeben, am 5. Tag bei mindestens 2 Tieren von je einer Gruppe von 3 Tieren ein Kammwachstum von mindestens 15% hervorruft, bzw. wenn mehr als 3 Tiere benutzt werden, bei der Mehrzahl dieser Tiere". Die so definierte Einheit wird mit der Hahnen-Einheit der amerikanischen Autoren verglichen (Gallagher und Koch) und festgestellt, daß die Zugrundelegung des relativen Kammwachstums bei der Einheitsbestimmung der Amsterdamer Forscher der Zugrundelegung des absoluten (linearen) Wachstums durch die amerikanischen Untersucher überlegen ist. Auf Grund der Beobachtungen über den Einfluß des Körpergewichts und der Kammgröße auf die Wirkung des Hormons wird gefolgert, daß die Einheit der Amerikaner nur in besonders günstigen Fällen (d. h. bei gleichen, mittelgroßen Kämmen) der Amsterdamer Einheit gleich sein dürfte, im allgemeinen jedoch etwas kleiner ist. Die Anzahl der Tiere in jedem Versuch soll nicht weniger als drei betragen; es wird angeraten, zu verschiedenen Zeiten mit derselben Dosis jedesmal 3 Tiere zu behandeln, weil dadurch eher gewisse, zur Zeit nicht definierbare Empfindlichkeitsschwankungen ausgeschaltet werden können. Die Aufstellung einer Konzentrations-Wirkungskurve wird für unzweckmäßig erklärt, da, um die einzelnen Punkte der Kurve festzustellen, eine gewaltige Zahl von Tieren und sehr viel Hormon nötig wäre. Wiederholter Gebrauch der Versuchstiere bringt, wenn Pausen von mindestens 10 Tagen bis zu 3 Wochen zwischengeschaltet werden, keine Nachteile mit sich. Ein Eichungsschema wird gegeben, ferner auf den Einfluß etwaiger Hodenregenerate aufmerksam gemacht. Im Abschnitt über die Wachstumsgeschwindigkeit wird gezeigt, daß das „Alles-oder-nichts-Gesetz" und die „seuils différentiels" von Pézard hinsichtlich der Hormonwirkungen abgelehnt werden müssen, „unbeschadet der etwaigen Gültigkeit für Erfahrungen mit Transplantationen". Eichungsbeispiele und eine Übersicht der Ergebnisse von Eichungen werden mitgeteilt. *Voss* (Mannheim).°°

Jongh, S. E. de, und J. D. Mulder: Über die Maskulinisierung der äußeren Genitalien von weiblichen Meerschweinchen nach Injektion von männlichem Hormon. (*Pharmako-Therapeut. Laborat. u. Anat. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Endokrinol. **11,** 161—165 (1932).

Die Ausbildung von Stachelorganen an der Klitoris läßt sich nicht nur durch Behandlung mit Hoden (Implantation Lipschütz, Extrakt Voss und Loewe, de Jongh und Mulder) oder Vorderlappenhormon (Steinach) künstlich herbeiführen, sondern auch durch Menformon, allein oder zusammen mit Hodenextrakt.

Eine geringe Spontanentwicklung zu am lebenden Tier erkennbaren Knötchen kann während der Schwangerschaft vorkommen. Nach Abschluß der Behandlung bilden die Stacheln sich langsam zurück. Im Unterschied zum männlichen Hormon regt Menformon das Wachstum der Klitoris nicht an. — Die ruhende Anlage der Stachelorgane besteht aus 2 Bindegewebspapillen auf der Scheidenfläche der Klitoris. Die Papillen sind zwar für die Wahrnehmung mit bloßem Auge eben groß genug, liegen aber in der Harnröhrenschleimhaut verborgen. *L. Marx* (Karlsruhe).

Womack, E. B., and F. C. Koch: Studies on the extraction of the testicular hormone from tissues and on its quantitative distribution therein. (Untersuchungen über die Extraktion des Hodenhormons aus Geweben und seine quantitative Verteilung in ihnen.) (*Dep. of Physiol. Chem., Univ. of Chicago, Chicago.*) Endocrinology **16**, 267—272 (1932).

Versuche, die Ausbeute an Testishormon aus Stierhoden 1. durch Reextraktion des extrahierten Gewebebreies, 2. durch Inkubation bei 40° mit oder ohne Pankreaslipase oder 3. durch vorausgehende saure Hydrolyse des Hodengewebes zu erhöhen, schlugen sämtlich fehl. Frühere Befunde über den nach der Jahreszeit wechselnden Gehalt an Testishormon in Schafshoden konnten bestätigt werden. In fetalen Rinderhoden und in Kalbshoden wurde das Hormon in höherer Konzentration gefunden als in den Hoden von reifen oder alten Stieren. Im Stierblut konnte das Hormon nachgewiesen werden, wenn das Äquivalent von etwa 600 ccm Blut täglich dem Kapaun gespritzt wurde. Versuche, aus Weizen, Hefe, Spinat oder Carotten wirksame Extrakte zu erhalten, fielen negativ aus. *Voss* (Mannheim).°°

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Bewegungslehre.

Jung, L., et E. Chapeaux: Sur l'innervation de l'aile chez le pigeon. (Die Innervation des Flügels bei der Taube.) (*Laborat. de Physiol., École Vétérin., Lyon.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 1371—1372 (1932).

Bei der Taube wird der Flügel von 2 Ästen des Plexus brachialis versorgt. Der erste oder vordere Ast verläuft schräg über die Hinterfläche des Humerus, der hintere Ast verläuft am inneren Rande des Biceps. Elektrische Reizung der Nerven ergibt folgende Resultate: Bei Reizung des zentralen Stumpfes des vorderen Astes reagiert das Tier mit lebhaften Schmerzäußerungen, bei Reizung des peripheren Stumpfes desselben Nerven wird der Unterarm leicht gebeugt, der Carpus bewegt sich nach außen und oben, während das distale Ende des Metacarpus nach innen und unten gebeugt wird. Die Schwungfedern werden gespreizt. Bei Reizung des zentralen Stumpfes des hinteren Astes erfolgt keinerlei Reaktion des Tieres. Bei Reizung des peripheren Endes wird der Unterarm gestreckt, der Carpus wird gebeugt und adduziert, während das distale Ende des Metacarpus gehoben wird. Die Schwungfedern bleiben unbeweglich. Der vordere Nerv ist also ein gemischter Nerv, während der hintere nur motorische Fasern führt. Die Muskelkontraktionen, welche von diesen beiden Nerven ausgelöst werden, sind einander antagonistisch. *Johanna Preyer* (Jena).°°

Cyriax, Edgar: Some remarks on the action of the sacrolumbalis during standing. (Einige Bemerkungen über die Aktion des Sacrolumbalis beim Stehen.) J. of Anat. **67**, 178—179 (1932).

Bei der gewöhnlichen Ruhehaltung ist zwar das Becken durch Muskeltätigkeit fixiert, die Krümmung des Lumbalteils der Wirbelsäule wird aber durch die Belastung seitens des Oberkörpers nur bis zu einem gewissen Grade erzeugt, bei dem im wesentlichen die Abschnitte des nun gestrafften vorderen Längsbandes der Wirbelsäule eine Zunahme der Krümmung verhindern, wenigstens bei normalem Körperbau. Anders ist es bei lordotischer Lendenwirbelsäule, wie sie häufiger z. B. bei Mädchen auftritt. Hier ist der M. sacrospinalis in bemerkenswertem Grade mit tätig, die stärkere lordotische Krümmung zu erhalten unter allmählich erfolgter Dehnung des vorderen Längsbandes, deshalb ermüden solche Personen leichter. — Bei der straffen turnerischen (militärischen) Haltung spielt der M. sacrospinalis auch eine große Rolle. Durch ihn und durch andere Muskeln wird die Wirbelsäule gestreckt unter Verminderung der Lendenlordose. *Fr. Stadtmüller* (Göttingen).

Buytendijk, F. J. J., und W. Fischel: Versuche über die Steuerung der Bewegungen. (*Physiol. Inst., Univ. Groningen.*) Arch. néerl. Physiol. **17**, 63—96 (1932).

Nach Palagyi soll die Empfindung beim Menschen stets gefolgt werden von einer „automatischen Einbildung", welche von der bewußten Vorstellung scharf zu unterscheiden ist. Verff. nennen diese die „vitale" oder „sensomotorische" Einbildung. Diese steuert beim Menschen die automatischen Bewegungen, und Verff. stellten sich die Frage, ob es sich experimentell beweisen läßt, daß auch beim Tiere die Handlungen von solchen „virtuellen" Bewegungen gesteuert werden. Dazu wurden Ratten in einem einfachen Labyrinthe (eine Hauptlatte mit einer Anzahl Seitenlatten) gebracht, von welcher die 4. Seitenlatte zum Neste führte. Als dies von 6 Ratten gelernt war, wurde die gegenseitige Distanz der Latten geändert, so daß die 3. Latte an der Stelle der richtigen 4. kam. Die Tiere wichen dann an der Stelle aus, wo vorher die 4. Latte war. Um nun Einstellung auf eine bestimmte Distanz auszuschließen, wurden die Tiere auf eine kreisförmige Latte gebracht, welche drehen konnte, als sie darüber liefen, und an welcher an bestimmten Stellen wiederum Seitenlatten angebracht waren. Von 5 Ratten hielten dann 3 an der richtigen Stelle ein, als diese Latte fortgenommen war, und zeigten damit die Stelle zu kennen, wo sie eine Wendung ausführen mußten, und zwar unabhängig von der Zahl der gemachten Schritte. Es zeigte sich dabei, daß die Umgebung bestimmend wirkte (obwohl diese so gleichmäßig wie möglich gehalten war): Drehung des Versuchstisches um 90° gab Verwirrung. In weiteren Versuche sollten die Ratten stets den 5. von 8 Seitenwegen wählen, gleichgültig, an welcher Stelle sie auf den Kreis niedergesetzt waren, wobei das Nest je einen Seitenweg weiter angebracht wurde. Dies wurde mit großer Mühe gelernt, wobei es sich zeigte, daß der 4. Seitenweg als Orientierungsmarke benutzt wurde. Schließlich wurden die Versuchen wiederholt mit Ratten, die nach dem Erlernen geblendet waren. Diese empfanden dann große Beschwerde, wenn die Latte drehte, lernten aber bei stillstehender Latte richtig das Ziel finden, wo dies an der Kreislatte stand. *J. A. Bierens de Haan* (Amsterdam).

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Bucciardi, Giulio: Sull'imbibizione del tessuto muscolare. (Über die Imbibition des Muskelgewebes.) (*Istit. di Fisiol., Univ., Modena.*) Arch. di Fisiol. **31**, 19—124 (1932).

Verf. bringt einen umfangreichen Literaturteil über chemische und physikalisch-chemische Untersuchungen an der Muskulatur (278 Arbeiten). Von den zahlreichen Ergebnissen seiner eigenen Untersuchungen seien hervorgehoben: Lebensfrische Froschmuskeln nehmen, in physiologische Salzlösungen gebracht, beträchtlich an Gewicht zu. Die Wiederabnahme des Gewichtes fällt gewöhnlich mit dem Verluste der elektrischen Erregbarkeit zusammen. Die Geschwindigkeit und Größe der Imbibition schwankt mit der Zusammensetzung der Lösungen, auch wenn sie stets isotonisch sind. Die Erregbarkeit des Muskels (am Rollenabstand des Induktionsapparates beurteilt) nimmt erst zu, dann ab. In hypertonischen Lösungen bis zum doppelten osmotischen Druck nimmt das Gewicht des Muskels noch zu. In Zuckerlösungen ist die Gewichtszunahme größer als an äquimolekularen NaCl-Lösungen. In verschieden starken Zuckerlösungen hängt die Dauer des Erhaltenbleibens der Erregbarkeit von der Konzentration ab und nicht vom Grade der Imbibition. Es folgen eine Reihe ähnlicher Untersuchungen über das Verhalten der Muskeln in Lösungen von $NaNO_3$, in Pferdeserum, Hundeserum, über den Einfluß der Temperatur, des p_H, des Harnstoffs, Antipyrins, Chloralhydrats, Olivenöls, Paraffinum liquidum usw. Hervorzuheben wäre noch, daß ermüdete Muskeln stärker an Gewicht zunehmen als ruhende, und dies besonders in sauren Lösungen. [Vgl. Boll. Soc. Biol. sper. **5**, 572 (1930).] *Wachholder* (Breslau).

Bauer, E.: Über die Bestimmung von Cholesterin und Cholesterinestern im Muskel. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Arbeitsphysiol., Dortmund-Münster.*) Hoppe-Seylers Z. **208**, 1—8 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 273. °°

Plattner, F., und E. Krannich: Über das Vorkommen eines acetylcholinartigen Körpers in den Skeletmuskeln. I. Mitt. (*Physiol. Inst., Univ. Innsbruck.*) Pflügers Arch. **229**, 730—737 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 273. °°

Macleod, J. J. R.: Gluconeogenesis and the energy material of muscle. (Glykoneogenese und die Energiequelle des Muskels.) (*Dep. of Physiol., Univ., Aberdeen.*) Austral. J. exper. Biol. a. med. Sci. **9**, 119—125 (1932).

Es wird heute, im wesentlichen auf Grund des Befundes von Meyerhof, nach dem der R.Q. des isolierten Froschmuskels während Erholung und Arbeit gleich 1,0 ist, allgemein angenommen, daß der Muskelstoffwechsel direkt durch die Verbrennung von Kohlehydrat gedeckt wird. Dabei geht aus zahlreichen Versuchen sowohl am isolierten Säugetiermuskel wie auch am intakten Säugetier hervor, daß hier, vorausgesetzt, daß eine zu Verlust von CO_2 führende Überventilation vermieden wird, der R.Q. niemals den Wert 1 erreicht, auch nicht zu Zeiten muskulärer Leistung. Es kann daher die Ansicht, daß Kohlehydrate die einzige direkte Quelle der Muskelenergie darstellen, nicht aufrechterhalten werden. Es muß entweder eine direkte Verbrennung von Eiweißkörpern oder Fett oder aber ein in zwei Stufen verlaufender Prozeß stattfinden, wobei zuerst aus Eiweiß und Fett Kohlehydrat entsteht und dies sekundär verbrennt. Wenn auch der enge Zusammenhang zwischen Arbeitsleistung und Milchsäurebildung aus Glykogen nicht geleugnet wird, so erweisen doch die Lundsgaardschen Versuche, daß auch ohne Milchsäurebildung Arbeit geleistet werden kann. Möglicherweise spielt eine noch unbekannte Zwischenstufe zwischen Glykogen und Milchsäure als Energiequelle des Muskels eine Rolle. Anhaltspunkte hierfür glaubt der Verf. und seine Mitarbeiter gewonnen zu haben. Siehe Simpson und Macleod, Ber. Physiol. **45**, 198; Macpherson, diese Ber. **23**, 617; Anderson und Macleod, diese Ber. **18**, 410 [vgl. aber Cori, Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **27**, 934; d. Ref.]. Möglicherweise sind die Wege, auf denen Eiweiß und Fett im Muskel in Kohlehydrat übergehen, verschiedene, wodurch auch die allgemein verbreitete Annahme erklärt würde, daß im Diabetes Verfütterung von Fett die Zuckerausscheidung nicht steigert. Diese Annahme gründet sich auf die Feststellung Minkowskis, daß beim Diabetes das D:N-Verhältnis konstant gleich 2,8 ist. Nach neueren Feststellungen aus dem Laboratorium des Verf. trifft dies nicht zu. Es wurden vielmehr sowohl wesentlich höhere als auch wesentlich niedrigere D:N-Quotienten erhalten [vgl. z. B. Soskin, J. Nutrit. **3**, 99 (1930)]. Danach muß — bei höheren Quotienten — eine Bildung von Kohlehydraten aus Fett erfolgen oder — bei niederen Quotienten — ein Teil des aus Eiweiß gebildeten Zuckers verbrennen, was durchaus im Einklang mit vielen Befunden steht, daß weder beim Pankreas- noch beim Phlorrhizindiabetes die Zuckerverbrennung im Gewebe wesentlich beeinträchtigt ist. Es zeigte sich außerdem neuerlich, daß im Gegensatz zu älteren Anschauungen auch der R.Q. des diabetischen Tieres nach Zuckerfütterung ansteigt. Aus den Betrachtungen sowohl über den Chemismus der Muskelkontraktion, als auch über die Vorgänge beim Diabetes ergibt sich, daß irgendein Kohlehydrat der unmittelbare Brennstoff des Muskels sein muß. Die Natur dieses Kohlehydrats wird durch weitere Untersuchungen zu klären sein. Jedenfalls muß es in enger Beziehung zum Glykogen stehen und ist vielleicht in irgendeiner Weise mit der Phosphorsäure verbunden. Möglicherweise sind die Lecithine an diesen Prozessen beteiligt. *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).°°

Cori, Gerty T.: Carbohydrate changes during anaerobiosis of mammalian muscle. (Änderungen im Kohlehydratgehalt des Säugetiermuskels während der Anaerobiose.) (*State Inst. f. the Study of Malignant Dis., Buffalo.*) J. of biol. Chem. **96**, 259—269 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 465. °

Gemmill, Ch. L.: Über den Tätigkeitsstoffwechsel in kohlehydratarmen Kaltblütermuskeln. (*Inst. f. Physiol., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Biochem. Z. **246**, 319—331 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 272. °°

Meyerhof, O., W. Möhle und W. Schulz: Über die Reaktionsänderung des Muskels im Zusammenhang mit Spannungsentwicklung und chemischem Umsatz. (*Inst. f.*

Physiol., Kaiser Wilhelms-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.) Biochem. Z. **246**, 285 bis 318 (1932).

Nach Lipmann und Meyerhof ändert sich bei der anaeroben Tätigkeit des Muskels die Reaktion in der Richtung, daß durch Milchsäurebildung Säurevalenzen, durch die Spaltung der Kreatinphosphorsäure Basenvalenzen entstehen. Infolge des wechselnden Äquivalenzfaktors der Kreatinphosphorsäurespaltung ist die Alkalisierung des Muskels um so ausgesprochener, je saurer die Reaktion von vornherein ist (bei p_H 8 tritt sie nicht mehr auf); bei fortschreitender Ermüdung wird schließlich die Säuerung des Muskels der gebildeten Milchsäure äquivalent. Die Messung der Alkalisierung bzw. der Säuerung der intakten Muskeln erfolgte durch manometrische Bestimmung des aufgenommenen und abgegebenen CO_2. In der vorliegenden Arbeit wird diese Untersuchung durch gleichzeitige Messung der Spannung und der CO_2-Aufnahme in CO_2-N_2-Gemischen neben der chemischen Bestimmung der Kreatinphosphorsäurespaltung und der Milchsäurebildung ergänzt. Wie früher wurden normale und jodessigsäurevergiftete Muskeln untersucht. — Die Konstruktion und Beschreibung des Gefäßes muß im Original eingesehen werden. — Das Ergebnis der Versuche ist folgendes: In normalen Sartorien ergibt sich für 100 Einzelzuckungen auf Grund der isometrischen Koeffizienten für den Kreatinphosphorsäurezerfall und für die Milchsäurebildung beim Vergleich von Alkalisierung, Spannungsleistung und Kreatinphosphorsäurezerfall, daß zunächst die Alkalisierung größer ist als der berechnete Basenüberschuß. In dem 2. Abschnitt, der Aciditätszunahme, stimmen dagegen Milchsäurebildung und CO_2-Abgabe ziemlich gut überein. Bei jodessigsäurevergifteten Muskeln, bei denen es infolge des Ausbleibens der Milchsäurebildung und zu der durch die Kreatinphosphorsäurespaltung bedingten Alkalisierung kommt, ist im allgemeinen die Alkalisierung auch größer als berechnet, doch ist der Unterschied geringer als im normalen Muskel. Zur Erklärung dieses Verhaltens werden verschiedene Möglichkeiten erörtert. Unwahrscheinlich ist die Annahme, daß die zunächst auftretende Milchsäure in Form einer neutralen Vorstufe (Methylglyoxal) entstünde und sich erst später in die Säure umwandelte; dies trifft nicht zu, da dann nach Aufhören der Reizung eine allmähliche Säuerung auftreten müßte, was nicht der Fall ist. Unzutreffend dürfte auch sein, daß durch die neuentstandenen Spaltprodukte die Aktivität und Löslichkeit der Kohlensäure so stark verändert würde, daß hierdurch eine stärkere CO_2-Aufnahme erfolgte, als der jeweiligen Bildung von Basenäquivalenten entspräche, indem die Änderung des $p_{K'CO_3}$-Wertes bereits eine Neuaufnahme von CO_2 bedingte. Auch die NH_3-Bildung kann bilanzmäßig keine Rolle spielen. Dagegen wird für möglich gehalten, daß die Dissoziationskurve der Kreatinphosphorsäure im Muskel etwas anders verläuft als wie sie in Lösung gemessen wurde und weiterhin, daß die Kreatinphosphorsäure sich noch in höherer Bindung im Muskel befinden kann, bei deren Zerfall zusätzliche Basenäquivalente frei werden. Der Äquivalenzfaktor dieser höheren Bindungsform müßte dann jedoch weniger stark vom p_H abhängen. — Eine ausführliche Besprechung erfährt die Retention der Kohlensäure sowie anderer Säuren und Basen im Muskel, da diese für die Erklärung des Verlaufs der CO_2-Aufrahme im jodessigsäurevergifteten Muskel von besonderer Bedeutung ist. Das Muskelgewebe ist allgemein unter einem gegebenen CO_2-Druck nicht isohydrisch mit einer Ringerlösung von gleichem Gehalt an HCO_3'. Die Abweichung von der Hasselbalchschen Gleichung muß auf Änderung des $p_{K'CO_3}$-Wertes durch die vorhandenen Puffersubstanzen, Phosphat und Eiweiß, bezogen werden. Die Aktivität der Kohlensäure im Muskel und in Ringerlösung ist also nicht gleich. Diese Abweichung läßt sich in einem Serum-Phosphatmodell nachahmen, das aus 8 Teilen Gänseserum und 2 Teilen m/2-Phosphat vom p_H 6,85 besteht. Die starke CO_2-Aufnahme jodessigsäurestarrer Muskeln in Ringer-Bicarbonatlösung bei höherem CO_2-Druck beruht auf Herausdiffusion der Puffersubstanzen in die umgebende Lösung. Die Verdünnung derselben hat eine Vergrößerung der c_H zur Folge, die zur CO_2-Aufnahme führt, die hier also nicht durch eine Stoffwechselreaktion bedingt ist. Bis zum Starreeintritt ist jedoch

der Muskel für diese Puffersubstanzen undurchlässig. (Lipmann u. Meyerhof, vgl. diese Ber. **19**, 209.) *Lohmann* (Heidelberg).

Hahn, Amandus: Über den Erholungsvorgang im Muskel. (Entgegnung an O. Meyerhof.) (*Physiol. Inst., Univ. München.*) Z. Biol. **92**, 317—318 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 270.

Hahn, Amandus, E. Fischbach und H. Niemer: Weitere Versuche über die Natur des Erholungsvorganges im Muskel. (*Physiol. Inst., Univ. München.*) Z. Biol. **92**, 535—541 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 466.

Bremer, Frédéric, et Georges Homès: Une théorie de la sommation d'influx nerveux. (Eine Theorie der Summation nervöser Einflüsse.) (*Laborat. de Path. Gén. et de Physique, Ecole Polytechn., Univ., Bruxelles.*) Arch. internat. Physiol. **35**, 39—64 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **66**, 212.

Stefanelli, Augusto: Circuito chiuso nel sistema nervoso viscerale dei Limax. (Valutazione teorica dei reperti.) (Geschlossener Stromkreis im visceralen Nervensystem von Limax. [Theoretische Bewertung der Befunde.]) (*Istit. d'Istol. ed Embriol. Gen., Univ., Bari.*) Boll. Zool. **3**, 153—158 (1932).

Verf. schließt aus seinen histologischen Beobachtungen an Nervennetzen in der Darmwand von Limax (Nacktschnecke), deren ausführliche Publikation bevorsteht, daß die Hypothese der dynamischen Polarisation des Neurons hier nicht anwendbar ist. Vielmehr muß man sich hier einen „geschlossenen Stromkreis" denken. Unter diesem der Elektrizitätslehre entnommenen Ausdruck wird eine diffuse Ausbreitung der Erregung in einem Nervennetz verstanden, wobei eine Faser (ob Neurit oder Dendrit) die Erregung abwechselnd in beiden Richtungen fortleiten kann. Die Fortpflanzungsrichtung wird mutmaßlich bestimmt durch den jeweiligen physiko-chemischen Zustand der Gewebe. *P. J. van der Feen jun.* (Domburg).

Lehmann, Gerhard: Über einen möglichen humoralen Wirkungsmechanismus bei Reizung sympathischer Nerven zu den Muskeln. (*Physiol. Inst. [Hallerianum], Univ. Bern.*) Z. Biol. **92**, 391—402 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 346.

Zentren.

Steinegger, Walter: Untersuchungen über die Tätigkeit des Zentralnervensystems des großhirnlosen Frosches bei Sauerstoffgegenwart und Sauerstoffmangel, zugleich ein Beitrag zum Unterschied von natürlichen und künstlichen Reizen. (*Physiol. Inst. [Hallerianum], Univ. Bern.*) Z. Biol. **92**, 403—412 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 338.

Thorner, Hans: Die harmonische Anpassungsfähigkeit des verkürzten Nervensystems, untersucht an Schlangen. (*Inst. f. Animal. Physiol. [Theodor Stern-Haus], Frankfurt a. M.*) Pflügers Arch. **230**, 1—15 (1932).

An hängenden und horizontal liegenden Rückenmarkspräparaten von Ringelnattern wird ein Reflex durch Kneifen der Schwanzspitze ausgelöst. Die auftretende Wellenbewegung, die allmählich den ganzen Körper erfaßt, wird kinematographisch aufgenommen. Zuerst schwanzwärts, aber nicht direkt am Reizort, dann immer weiter kranial treten Krümmungen auf, die caudal weiterlaufen. Am hängenden Präparat treten mehr Wellen auf als am liegenden. Wird am selben Tier das Rückenmark fortschreitend verkürzt (Durchschneidung), so verkürzen sich die Wellen. Ganz ähnliche Verkürzung der Wellen tritt ein, wenn man ein Rückenmarkstier mechanisch an einem Punkt fixiert, der immer weiter caudal verschoben wird. An Mitteltieren — von Kopf und Schwanz durch Durchschneidung des Rückenmarks nervös isoliert — wird dieselbe Verkürzung der Wellen bei Fesselung oder weiteren Verkürzung des Präparats nachgewiesen. An jedem Teil der Schlange läßt sich das ausgezeichnete Verhalten der natürlichen Endteile (Kopf und Schwanz) hervorrufen, wenn er durch

das Experiment zu einem Endteil gemacht wird. Das vordere Ende wird vom Boden abgehoben getragen, das hintere schließt die Wellenbewegung des Körpers vorübergehend kreisförmig. Beim Rückwärtsgang kann das hintere Ende der normalen oder experimentell verkürzten Schlange ähnliche Bewegungen machen wie das Vorderende. Aus den Versuchen wird gefolgert, daß eine querzerteilte Schlange sich nicht wie ein Teil einer großen Schlange verhält, sondern deutlich das Verhalten einer ganzen, aber kleineren Schlange erkennen läßt. Der Organismus zeigt die Tendenz, trotz der Verstümmelung ein Ganzes darzustellen (holoplastische Reaktion). Eine solche Reaktionsweise ist durch die Annahme anatomischer und physiologischer Präformierung gewisser Bewegungskombinationen nicht erklärbar. *Ernst Fischer.*°°

Rosenblueth, Arturo, and Philip Bard: The innervation and functions of the nictitating membrane in the cat. (Die Innervation und Funktion der Nickhaut bei der Katze.) (*Laborat. of Physiol., Harvard Med. School, Boston.*) Amer. J. Physiol. **100,** 537—544 (1932).

Die Frage der Innervation der Nickhaut durch Gehirnnerven sowie die Beziehungen der äußeren Augenmuskeln zur Nickhaut scheinen noch nicht ganz geklärt zu sein. Vielfach war auch nicht klar, ob die Nickhaut ganz unabhängige Bewegungen ausführen kann. Man zog zur Lösung dieser Frage Reizungsversuche an den einzelnen Gehirnnerven heran. Dabei wurde gefunden: Reizungen des Oculomotorius und des Abducens ergaben typische Nickhautbewegung, die bei Abducensreizung durch die Bulbusretraktion verstärkt ist. Bei Reizungen des cervicalen Sympathicus hat man ebenfalls aktive Retraktion der Nickhaut erhalten, daneben auch eine passive zufolge Mitwirkung des Müllerschen Muskels. In der Ausdeutung dieser Experimente wird angeführt, daß an der Nickhautbewegung zwei antagonistisch arbeitende Muskeln beteiligt sind: glatte Fasern, sympathisch innerviert, mit Retraktionswirkung und quergestreifte Muskelfasern (Rectus externus, vom Abducens versorgt) mit Protrusionswirkung, unabhängig von der Bulbusbewegung. Fröhlich und Loewi hatten auch im Abducens parasympathische Fasern angenommen. Der Lidschlußreflex und die Nickhautbewegung verlaufen voneinander unabhängig. Bei der Katze ist die Nickhaut ähnlich innerviert wie beim Vogel. Neurektomie des cervicalen Sympathicus zusammen mit Durchschneidung des Abducens, tiefe Narkose oder Curare lähmen die Nickhaut vollständig. *Hans Graf.*°°

Peterson, Geo. M.: The influence of ligating one of the common carotid arteries upon handedness in the rat. (Der Einfluß des Abschnürens einer der Hauptkopfarterien auf die Rechts- oder Linkshändigkeit bei Ratten.) J. comp. Psychol. **14,** 1—7 (1932).

Verf. prüft die von früheren Autoren teils als zu Recht bestehend angenommene, teils bestrittene Annahme: Rechts- bzw. Linkshändigkeit habe ihren Ursprung in der verschieden starken Blutversorgung der beiden Gehirnhälften. Bei stärkerer Durchblutung der linken Seite, die die rechte Hand zu versorgen hat, träte demnach Rechtshändigkeit ein, im anderen Fall Linkshändigkeit. Verf. versucht die Frage experimentell zu lösen. Junge Ratten (18 Exemplare im ganzen) wurden in den ersten Lebenstagen (am 11., 14., 15., 16. Tag nach der Geburt) derart operiert, daß eine der beiden Carotiden abgebunden wurde. Spätere Sektion ergab, daß die betreffende Arterie tatsächlich dadurch außer Funktion gesetzt war. Die Operation fand statt, bevor das Gefäßsystem voll entwickelt war, d. h. (nach Craigie) vor dem 21. Lebenstag. Die Individuen wurden danach — vom 55. Lebenstage an frühestens — auf ihr Verhalten zum Futter geprüft (7—8 Versuche pro Individuum) nach dem vom Verf. in einer früheren Arbeit angegebenen Verfahren, zur Feststellung von Rechts- bzw. Linkshändigkeit bei Ratten. Das Ergebnis zeigt, daß in 12 dieser 18 Fälle die nach der Durchblutungstheorie zu erwartende Beeinflussung nicht eintrifft: 3 sind gleichhändig, 9 gegen die Theorie trotz der einseitigen Durchblutung in ihrer Einseitigkeit von der benachteiligten Hirnhälfte bestimmt. Verf. glaubt nach diesen Ergebnissen die Gültigkeit der Theorie auch für den Menschen in Frage stellen zu müssen.

Friedlaender (Berlin).

Burckhard, E., et Ch. Kayser: De l'origine du rythme nycthéméral. (Über den Ursprung des Tag-Nacht-Rhythmus.) (*Inst. de Physiol., Fac. de Méd., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109,** 1281—1283 (1932).

Eine Gruppe von Autoren führt den Tag-Nacht-Rhythmus auf äußere Einflüsse

zurück, eine andere Gruppe auf eine rhythmische Aktivität des autonomen zentralnervösen Systems. Kayser hatte angenommen, daß der Rhythmus nach Entfernung des Telencephalons bei der Taube ausbleibt. Neuere Versuche unter Bestimmung des respiratorischen Quotienten, der Calorienproduktion pro Kilogramm und Stunde während Tages- und Nachtperioden konnten diese Auffassung nicht einfach bestätigen. Allerdings war nach Verff. die Entfernung der Hemisphären nicht vollständig, da noch optische Stellreflexe vorhanden waren. Nach vollständiger Blendung (Zerstörung der Vorderkammer und des Glaskörpers durch Kauterisation) blieb bei Tauben der Tag-Nacht-Rhythmus aus. Da Verff. außerdem an 8 Wochen im Dunkeln gehaltenen Tauben durch geeignete Belichtungsperioden den Rhythmus umkehren konnten, schließen sie, daß der Rhythmus durch die periodische Tätigkeit der optischen Zentren hervorgerufen wird. [Vgl. Ann. de Physiol. 5, 131 (1929).] *M. H. Fischer* (Berlin-Buch).°°

Schmitz, Ernst: Gehirn und Ernährung. (*Chem. Abt., Physiol. Inst., Univ. Breslau.*) Biochem. Z. **247**, 224—245 (1932).

Es ist seit langem bekannt, daß die Zusammensetzung des Gehirns sich auch bei langdauernder Nahrungsentziehung nicht wesentlich ändert. Dagegen hat die Frage, ob umgekehrt das Gehirn an einzelnen seiner Bestandteile durch gesteigerte perorale Zufuhr eben dieser Stoffe angereichert werden kann, bisher eine befriedigende Antwort nicht gefunden; ältere Versuche mit Lecithin, das hierzu wegen der Leichtigkeit seiner analytischen Erfaßbarkeit besonders geeignet war, hatten widersprechende Ergebnisse gehabt. In Fällen, wo über Erfolge der Lecithinfütterung berichtet wurde, ließen sich stets Fehler in der Versuchsanlage oder -methodik nachweisen. Da sichere Schlüsse nur von vergleichenden Bestimmungen am selben Tier zu erwarten waren, Untersuchungen an kleinen wahllos excidierten Hirnstückchen aber wegen der chemischen Verschiedenheit der einzelnen Hirnpartien nicht angängig waren, ergab sich als einzig aussichtsreicher Weg zur Erzielung verwertbarer Resultate die vergleichende Analyse je einer Großhirnhemisphäre zu Beginn und Ende des Versuches. In Vorversuchen wurde festgestellt, daß bei Kaninchen und Katzen Frisch- und Trockengewicht, Phosphatid-, Cholesterin- und Cerebrosidgehalt beider Hemisphären innerhalb der Fehlerbreite der Methoden übereinstimmen, wenn das Hirn bei der Sektion in toto herauspräpariert wird. Exstirpiert man dem lebenden Tier eine Großhirnhälfte und analysiert die zweite nach Tötung des Tieres einige Tage später, so findet man in der zurückgelassenen Hemisphäre den Wassergehalt stark erhöht, die Lipoidbestandteile der Trockensubstanz aber mengenmäßig gegenüber denen der anderen Hälfte kaum verändert. Auch eine längere Äthernarkose beeinflußte den Lipoidgehalt des Gehirns nicht. In den Hauptversuchen wurde 6 Katzen eine Hemisphäre nach Unterbindung beider Carotiden (ein Eingriff, der wegen der Blutungsgefahr notwendig war, die Blutversorgung des Gehirns aber nicht gefährdete, da sich sofort ein Kollateralkreislauf ausbildete) exstirpiert; 3 dieser Katzen erhielten dann eine Fleisch-Milch-Normaldiät, die 3 anderen außerdem von der Wiedererreichung des Ausgangsgewichtes an (etwa nach 14 Tagen) täglich 2 g Eilecithin (Boehringer), und zwar 35 bis 52 Tage lang. 43—67 Tage nach der Operation wurden die Tiere getötet. Stets war in der verbliebenen Hemisphäre eine absolute Substanzvermehrung, jedoch ohne Veränderung des prozentualen Trockensubstanzgehaltes und der Lipoidrelationen festzustellen, vielleicht infolge von Regenerationsvorgängen. Der Phosphatidgehalt der zurückgebliebenen Großhirnhälfte war bei den Lecithintieren eher niedriger als bei den Kontrollen; ebenso waren die Cerebroside kaum verändert. Das Cholesterin wies dagegen bei den Kontrollen Zunahmen, bei den Lecitintieren Abnahmen auf; der Quotient Phosphatid:Cholesterin zeigte wiederum in beiden Gruppen annähernd gleichmäßiges Verhalten, nämlich eine Tendenz zur Zunahme, die bei einem Kontrolltier durch starke Phosphatidsteigerung, bei den Lecithintieren durch Cholesterinverminderung bedingt war. Die Versuche beweisen eindeutig, daß eine Einlagerung von Phosphatiden in die Hirnsubstanz bei lecithinreicher Ernährung nicht erfolgt.

Kühnau (Breslau).°°

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Clarke, G. L., and Ernst Wolf: The mechanisms of tropistic reactions and the strychnine effect in Daphnia. (Die Mechanismen tropistischer Reaktionen und der Einfluß von Strychnin auf Daphnien.) (*Laborat. of Gen. Physiol., Harvard Univ., Cambridge.*) J. gen. Physiol. **16**, 99—105 (1932).

Zur Nachprüfung zweier Annahmen, die Mechanismen des Tropismus bei Daphnien betreffend, wurden die Tiere — nachdem ihre Reaktionen in gewöhnlichem Wasser geprüft worden waren — in Strychninlösung gebracht. Nach einigen Minuten Aufenthalt darin wurden sie wieder ins Wasser gesetzt und erneut auf dieselben tropistischen

Reaktionen untersucht. Es zeigt sich, daß unter dem Einfluß des Strychnins eine Umkehr in der Richtung der tropistischen Bewegung eingetreten ist: bei der Lichtreaktion vom ursprünglich negativen zum positiven (oder falls die 1. Einstellung bereits positiv war, die Beibehaltung derselben), bei der galvanotaktischen Reaktion vom ursprünglich anodischen zum kathodischen Verhalten. Die Körperhaltung wird von diesem Wechsel insofern nicht beeinflußt, als das Tier in jedem Fall dem Licht und der Kathode den Rücken zuwendet, in einem Fall also vorwärts, im anderen rückwärts schwimmt. (Beim Rückwärtsschwimmen ist der Körper nach hinten, beim Vorwärtsschwimmen nach vorn geneigt.) Der Mechanismus, der für diese dorso-ventrale Körpereinstellung verantwortlich zu machen ist, muß demnach von demjenigen unterschieden werden, der die Richtung des Tropismus bestimmt (= 1. Annahme!), (außer durch Beeinflussung durch Strychnin kann auch durch Lichtwechsel umgestimmt werden). Die durch das Strychnin jedesmal veranlaßte Rückwärtsbewegung kann zurückgeführt werden auf das Vorhandensein verschieden starker antagonistischer Muskeln an den Antennen, die normalerweise abwechselnd enerviert werden, unter dem Einfluß des Strychnins jedoch — ihrer kontrollierenden Hemmung beraubt — sich gleichzeitig kontrahieren (= 2. Annahme). Dabei überwiegen die Bewegungen der hinteren, stärkeren Muskelbündel, und es resultiert die Rückwärtsbewegung (zum Licht, zur Kathode). *Friedlaender* (Berlin).

Hertz, Mathilde: Neue Versuche über das Gedächtnis der Honigbiene für Strukturen. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Biol. Zbl. **52**, 436—444 (1932).

Aus bisherigen Versuchen geht hervor, daß die Honigbiene Formen wahrnehmen und unterscheiden kann, und zwar nach dem Grad ihrer Gliederung. Bei undressierten Bienen hat sich aber gezeigt, daß eine stärker gegliederte Figur vor der schwächer gegliederten spontan bevorzugt wird. Um das Formengedächtnis der Biene isoliert als solches zu untersuchen, muß daher diese spontane Tendenz ausgeschaltet werden — entweder durch Dressur auf die schwächer gegliederte Figur oder durch Darbietung eines Objekts, daß weder einer Bevorzugung noch einer Benachteiligung unterliegen kann. Diese beiden Möglichkeiten sind in 2 Arbeiten bereits verwirklicht: einmal Dressur auf Quadrat gegen Kreuz, die gelungen ist (also entgegen der spontanen Tendenz), zweitens Dressur auf einen von 2 Wahlkästen mit spiegelbildlich verkehrten Mustern: gegliedert, geschlossen gegen geschlossen gegliedert (also Unmöglichkeit einer einseitigen Auswirkung der spontanen Tendenz und damit ihre völlige Ausschaltung). Diese Dressur ist in ihrer Grundform gelungen und konnte nach Farbe und Gliederungsgrad der Figuren variiert werden. Es ist also möglich, daß sich dem Gedächtnis der Biene ein für sie zunächst indifferentes Material seiner Struktur nach einprägt. Dasselbe Ergebnis erhält die Verf. mit ihren Dressuren an 2 Wahlkästen mit spiegelbildlich umgekehrten Graupaaren; sowohl die Dressur selbst als die Übertragung in andere Helligkeitsgrade gelingt. Verf. schließt aus diesen Versuchen, daß in bezug auf räumliche Gliederung sowie auf Helligkeitseigenschaften von Figuren es stets die optischen Strukturen sind, die sich dem Gedächtnis der Biene einprägen, auch dort, wo spontane Tendenz ausgeschaltet ist. Ferner ist es hiernach nicht mehr möglich, für die Rechts-Links-Erlebnisse der Biene zwei unabhängig voneinander funktionierende Gedächtniszentren anzunehmen. *Friedlaender* (Berlin).°°

Dice, Lee R.: The songs of mice. (Der Gesang der Mäuse.) (*Univ. Museums, Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) J. Mammal. **13**, 187—196 (1932).

Singende Hausmäuse wurden an vielen Orten der Vereinigten Staaten, Europas, Chinas und in Yukatan beobachtet. Eine Maus in Detroit ließ ihre Stimme, besonders wenn verfolgt, hören. Der Gesang war dem der Vögel ähnlich, aber schwächer. Bisweilen war er auf 25 Fuß, zumeist aber nur auf 10 Fuß Entfernung hörbar. Er war ein Gezwitscher und Gezirpe, aber beachtenswert abwechslungsreich. Der Gesang umfaßte wenigstens 2 Oktaven, war aber eintönig. Ein altes Männchen sang fast jeden Abend, sonst unregelmäßig, am besten, wenn es erregt war oder nach längerer Abwesenheit

in den Mäusebehälter zurückkehrte, wohl weil es den Geruch der anderen wahrnahm. Das Tier sang sowohl in Ruhe wie beim Fressen. Die Annahme, daß es sich um eine krankhafte Erscheinung handle, teilt Verf. nicht, da die Tiere im Laufe die Stimme nicht hören lassen. Jedenfalls singen die Mäuse nur freiwillig, nicht gezwungen. Erkrankungen der Luftröhre und der Nase nennen Barrett-Hamilton, Hindon und Landois als Ursache des Singens. Verf. nimmt aber nach den Beschreibungen an, daß deren Singen von dem der eigentlichen Singmäuse verschieden war. Singmäuse erreichen bisweilen ein hohes Alter. Gaumer nimmt nach Beobachtungen in Yukatan an, daß die Mäuse in der Paarungszeit singen. Verf. beobachtete an der Maus in Detroit, daß sie sang, wenn sie nahe an andere Mäuse herangestellt wurde. Im Alter sang das Tier weniger. Die Möglichkeit von Beziehungen zwischen Gesang und Geschlechtstrieb liegt also vor. Brehm u. a. nehmen an, daß Musik die Mäuse zum Singen reizt. 11 Weibchen gebaren Nachkommenschaft von dem Männchen in Detroit. Einige der Jungen hatten einen zwitschernden Gesang, leiser und weniger wohltuend als der des Vaters. Beim Singen waren die Tiere auffallend nervös in ihren Bewegungen. Die Stärke des Gesanges war sehr verschieden. Der Gesang wurde im allgemeinen vererbt. Rückkreuzungen mit dem alten Männchen wurden auch vorgenommen. Viele dieser Inzuchtsprößlinge hatten den gleichen Gesang. 3mal zurückgekreuzte Tiere sangen nicht mehr. Die volle Gesangsfähigkeit des alten Männchens wurde keinem der Jungen vererbt. Das Gezwitscher dieser kam dem Singen des Vaters nicht gleich. Verf. geht dann auf die Stimmlaute der Hausmäuse, auch der jungen, zum Unterschiede von denen der Singmäuse, ein. Die Stimmlaute dienen zur Verständigung mit Artgenossen und als Ausdruck der Erregung. Lockwood und Hiskey beschreiben singende Stücke von 2 Arten von Peromyscus. Verf. stellte unter 8000 von ihm gehaltenen Wildmäusen nie irgendeinen Gesang fest. Nur einige Stücke von Peromyscus maniculatus gaben Stimmlaute von sich, z. B. während des Gebärens. Auch Männchen von Rheitrodontomys fulvescens aurantius gaben in geschlechtlicher Erregung Töne von sich. Verf. nimmt an, daß der Gesang der Mäuse oft für das menschliche Ohr nicht mehr wahrnehmbar ist.

T. Knottnerus-Meyer (Hannover).

Commins, W. D.: The effect of castration at various ages upon the learning ability of male albino rats. (Der Einfluß der Kastration in verschiedenen Lebensaltern auf die Lernfähigkeit von männlichen Albinoratten.) (*Psychol. Laborat., Stanford Univ., Stanford University.*) J. comp. Psychol. **14**, 29—53 (1932).

Verf. untersucht, ob und wieweit das Fehlen der Gonaden die Lernfähigkeit von Ratten beeinflußt. Gewählt wurden männliche Tiere der leichteren Operierbarkeit wegen. Die Kastration wurde an Tieren im Alter von 20, 50, 90, 130 und 170 Tagen ausgeführt. Der Kontrolle dient eine Gruppe von nicht operierten Tieren, an denen sämtliche Experimente ebenfalls ausgeführt werden. Ein Teil der zu den verschiedenen angegebenen Daten operierten Ratten wird nicht den Prüfungen unterworfen, sondern dient zum Vergleich für die betreffende Gruppe. Sämtliche Tiere beginnen im Alter von 108 Tagen mit Lernexperimenten an verschiedenen Irrgärten, an deren Ziel sie Futter vorfinden. Die Lernzeit dauert 20 Tage; danach folgt eine Ruhezeit von 50 Tagen, in die eine 14tägige Fastenzeit eingeschoben ist. In der darauffolgenden 20tägigen Prüfungszeit zeigen die verschiedenen Gruppen, was von dem Gelernten noch behalten ist. Naturgemäß sind nach dieser Lernpause die Ergebnisse in allen Gruppen verschlechtert. Ihr Vergleich läßt aber nicht den Schluß zu, daß bei dieser Art von Versuchen das Hodenhormon einen nachweisbaren Einfluß auf die Lernfähigkeit hat. Verf. macht allerdings selbst darauf aufmerksam, daß der aktivierende Reiz (als ein Futterreiz) einer Aktivierung durch sexuelle Erregungen — beruhend auf dem Vorhandensein von Sexualhormonen — nicht entspricht. Als Anreiz zum Lernen müßte demnach nicht Futter, sondern ein Sexualobjekt gewählt werden. *Friedlaender.*

Spence, Kenneth W.: The order of eliminating blinds in maze learning by the rat. (Die Gesetzmäßigkeit beim Vermeiden der Sackgassen in Irrgartenversuchen bei

Ratten.) (*Laborat. of Comp. Psychol., Yale Univ., New Haven.*) J. comp. Psychol. **14**, 9—27 (1932).

Auf Grund vorliegender Arbeiten (Irrgartenversuche mit Ratten) kann der Verf. feststellen, daß von den Sackgassen, die vom nächsten Weg zum Ziel abzweigen, die Versuchstiere diejenigen am häufigsten wählen, die in der Zielrichtung führen. Ferner steigt die Häufigkeit richtiger Wahl — also Vermeidung der Sackgassen —, je mehr sich die Ratte dem Ziel nähert. — Man kann dementsprechend zwei im dressierten Tier wirkende Kräfte annehmen: eine, die nach der Zielrichtung drängt und während des Weges vom Ausgangs- bis zum Endpunkt naturgemäß gleichstark zu denken ist, und eine zweite, die zum Ziel treibt, und zwar um so stärker, je näher sich das Tier dem Ziel befindet. Für diese Kräfte werden Zahlen eingesetzt. Die vorwärtsdrängende Kraft an einem n Wegeinheiten vom Ziel entfernten Punkt wird berechnet nach der Formel $y_n = y_g\,(1 - 1/n)^n$, wobei y_g die ins Ziel treibende Kraft (Gesamtkraft) ist, die, da es sich nur um Verhältniszahlen handeln soll, gleich der Weglänge in Einheiten gesetzt wird. So ergibt sich für jeden Kreuzpunkt im Irrgarten eine zahlenmäßig ausdrückbare Kraft, die auf den rechten Weg und eine — stets kleinere natürlich, da es sich um einen Umweg = Wegverlängerung handelt — die in die Sackgasse drängt. Die Differenz der beiden gibt als Zahl an, wieviel zugunsten des rechten Weges bleibt. Wäre nun keine andere Kraft wirksam, so müßte das Tier, ohne je zu irren, nur mit steigender Intensität die Irrgänge bis zum Ziel durchwandern. — Die zweite, einfach richtunggebende Kraft wechselt nicht in ihrer Stärke im Lauf des Weges. Verf. nimmt sie als Mittel zwischen der höchsten und niedrigsten der oben beschrieben Differenzzahlen (bei 14 Kreuzpunkten im Irrgarten beträgt sie 1,00). Diese Kraft 1 kann nun an jedem Punkt entweder positiv wirken = auf den rechten Weg leitend (wenn er nämlich in die Zielrichtung weist), oder negativ = in die Sackgasse führend (wenn diese gerade in die Zielrichtung zeigt), und wird in der Rechnung dementsprechend als +1 oder —1 eingesetzt. — Nach dieser Vorarbeit ist es möglich, für jeden Kreuzpunkt im Irrgarten die Wahl des Versuchstieres vorauszusagen, indem man die Differenz der treibenden Kräfte (die stets positiv ist, aber um so kleiner, je ferner vom Ziel) der Richtungstendenz (die als Zahl stets gleichbleibt, nur mit wechselnden Vorzeichen) addiert. Dieses deduktiv erhaltene Ergebnis läßt sich im einfachsten Irrgarten experimentell nachprüfen. Die im Experiment gewonnenen Zahlen stimmen weitgehend mit den vorauserrechneten überein und rechtfertigen die gemachten Hypothesen. — Eine weitere Gesetzmäßigkeit scheint darin zu bestehen, daß — abgesehen von der schon erwähnten absoluten Gerichtetheit auf das Ziel — die Tiere an den Wegkreuzungen auch eine Vorliebe für diejenige Wendung zeigen, die sie als letzte vorm Ziel dem Futter zugeführt hat, sei es nach rechts oder nach links. *Friedlaender.*

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

Lind, Edna M.: A contribution to the life-history and cytology of two species of Ulothrix. (Ein Beitrag zur Lebensgeschichte und Cytologie von 2 Arten von Ulothrix.) (*Dep. of Botany, Univ., Sheffield.*) Ann. of Bot. **46**, 711—725 (1932).

Die Verf. beschreibt die Lebensgeschichte von Ulothrix zonata und U. rorida. Die letzte Art wurde bisher nur als eine Form von U. zonata angesehen, doch die Verf. hält sie auf Grund von genauen Untersuchungen als eine gute Art. Die Filamente der beiden Arten sind haploid und produzieren im Herbst und Winter quadriziliate asexuelle Zoosporen und im 1. Frühjahr biziliate Gameten. Die Sporen und Gameten sind haploid und nur die Zygote ist diploid. Die Reduktion erfolgt wahrscheinlich während der Keimung. Unter anomalen Lebensverhältnissen wurde auch vegetative Fortpflanzung durch Fragmentation der Filamente beobachtet. *V. Vouk* (Zagreb).

Mittmann, Gertrud: Kulturversuche mit Einsporstämmen und cytologische Untersuchungen in der Gattung Ceratostomella. (*Botan. Inst., Univ. Tübingen.*) Jb. Bot. **77**, 185—219 (1932).

Drei Arten der Gattung Ceratostomella werden untersucht, und es ergibt sich, daß C. fimbriata (E. und H.) Elliot und C. quercus Georgevitch homothallisch sind. Einsporkulturen bilden alsbald reife Perithezien aus. Die Bildung von Ascosporen hängt hier nicht von dem Zusammenkommen zweier Mycelien mit verschiedengeschlechtlicher Tendenz ab. C. coerulea Münch dagegen ist heterothallisch. Die früher von Münch in Einsporkulturen beoabchteten Perithezienanfänge ließen zwar Homothallie vermuten, doch zeigt es sich, daß die auch hier beobachteten jungen Perithezien im Laufe ihrer sehr langsamen Entwicklung das Wachstum ganz einstellen. Diese Einsporperithezien sind im Innern leer oder von plasmaarmen Zellen ausgefüllt, enthalten jedoch nie Sporen. Die Stämme lassen sich in 2 Gruppen trennen: verschiedene Stämme zeigen normale Perithezienanlagen, während sie innerhalb einer Gruppe untereinander steril sind. — Cytologie: C. fimbriata beginnt die Perithezienanlage durch Ausbildung einer spiraligen Hyphe mit mehreren einkernigen Zellen. Diese Spirale wird von einer mehrschichtigen Hülle umschlossen. Eine der mittleren Zellen der Hyphe wird zum Ascogon, sie schwillt an, der Kern teilt sich mehrmals, bis — im fertigen Ascogon — die Zahl der Kerne acht beträgt. Nach häufigen Kern- und Zellteilungen des Ascogons treten eine Anzahl zweikerniger Zellen auf, die ascogenen Zellen. Die Ascusbildung beginnt bei den Zellen, die dem Hals des Peritheciums am nächsten stehen. Die paarkernigen Zellen wachsen nach der freien Seite hin aus, und die Kerne verschmelzen. Nach 3maliger Kernteilung im Ascus ballen sich die Plasmaportionen um die Kerne zusammen, der fertig ausgebildete Ascus enthält 8 Sporen, jede von einer Schleimschicht umgeben. — Ein Antheridium tritt nicht auf, und eine Befruchtung bei Beginn der Perithezienanlage findet nicht statt. C. coerulea beginnt die Ausbildung der Perithezienanlage mit einem spiraligen Ast, der aber im Gegensatz zu C. fimbriata aus einer einzigen mehrkernigen Zelle besteht. Der Verlauf der Entwicklung konnte nicht verfolgt werden; ein Antheridium war nicht festzustellen. C. quercus erwies sich für cytologische Untersuchungen als völlig ungeeignet.

W. Tüngler (Berlin-Dahlem).

Couch, John N.: The development of the sexual organs in Leptolegnia caudata. (Die Entwicklung der Geschlechtsorgane bei L. c.) (*Carnegie Inst., Cold Spring Harbor a. Missouri Botan. Garden, St. Louis.*) Amer. J. Bot. **19**, 584—599 (1932).

Die Entwicklung der Geschlechtsorgane dieser Saprolegniacee ist bisher so gut wie unbekannt gewesen. Der Grund hierfür ist, außer in dem ziemlich seltenen Vorkommen der Gattung, darin zu suchen, daß Geschlechtsorgane nur gelegentlich gebildet werden. Es galt daher zunächst zu versuchen, durch Änderung der Außenbedingungen den Pilz zu reichlicherer Sexualität anzuregen. Untersucht wurde der Einfluß der Temperatur, des Lichtes, verschiedener Nährstoffe und der H-Ionenkonzentration auf die Bildung der Sexualorgane. Diese wurde am sichersten hervorgerufen, wenn der einige Tage in einer Maltose-Pepton-Lösung kultivierte Pilz in steriles Wasser übertragen wurde. Der Pilz ist homothallisch. Die antheridienbildenden Fäden winden sich um die oogonienbildenden, und ein oder mehrere Antheridien legen sich an ein Oogonium an. Die jungen Gametangien enthalten zahlreiche Kerne, die Oogonien 30—40, die Antheridien etwa 6, die (in beiden Geschlechtern) je eine mitotische Teilung durchmachen. Im Oogonium wandern dann alle Kerne bis auf einen an die Peripherie, um dort zu degenerieren. Der erhalten bleibende Kern nimmt eine zentrale Lage ein und entwickelt radiäre Strahlen. Gleichzeitig wird das Plasma um diesen Kern homogen und dicht, während das periphere Plasma mit den degenerierenden Kernen stark vakuolisiert wird. Im Antheridium vollzieht sich Ähnliches: Differenzierung in ein dichtes einkerniges zentrales und ein vakuolisiertes vielkerniges peripheres Plasma. Dann lösen sich Oogon- und Antheridienwand an der Berührungsstelle auf und der

vergrößerte zentrale Kern des Antheridiums wandert mit etwas Cytoplasma langsam in die Oosphäre über. Ein Antheridientubus wird nicht gebildet; dagegen hinterläßt der ♂-Kern bei seiner Wanderung zum ♀-Kern einen deutlichen Pfad in der Oosphäre. Dann geht sehr langsam die Kernverschmelzung vor sich, und die Oosporenwand verdickt sich stark. Nach 4—6 Wochen keimen die Oosporen. — Die hier geschilderte Oogenese ist stark verschieden von der der anderen Saprolegniaceen (peripher gebildete Oosphären, meist mehrere; nur bei Aphanomyces laevis ein Coenozentrum; mehrere funktionstüchtige Antheridienkerne in der Regel) und erinnert an die Peronosporaceen (Phytophtora, Pythium). Trotzdem will Verf. Leptolegnia bei den Saprolegniaceen belassen, wegen der Ähnlichkeit der vegetativen Strukturen und der ungeschlechtlichen Vermehrung. Jedenfalls stellt aber die Gattung einen interessanten Zwischentypus zwischen den beiden Familien dar. *E. Knapp* (Berlin-Dahlem).

Alpatov, V., und N. Gordeenko: Über den Einfluß der Begattung auf die Lebensdauer der Schmetterlinge unter besonderer Berücksichtigung des Seidenspinners Bombyx mori L. (*Ökol. Laborat., Zool. Versuchs-Inst., II. Univ. Moskau.*) Zool. Ž. **11,** Liefg. 2, 60—65 u. engl. Zusammenfassung 65 (1932) [Russisch].

Bei Tieren, die nicht zur Begattung kamen, zeigten sich in der Lebensdauer der Imagines keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Nach erfolgter Begattung betrug jedoch die Lebensdauer des Weibchens von Bombyx mori L. einen Tag weniger als die des Männchens, ein Unterschied, der bei Samia cercopia und Calosamia promethea besonders deutlich in Erscheinung trat. Die Verff. erklären diese Tatsachen dadurch, daß die Kräfte des begatteten Weibchens sich durch die intensivere Eiablage erschöpfen, während Männchen, die nicht zur Begattung gelangen, ihre Kräfte durch die lange Dauer des geschlechtlichen Erregungszustandes ebenso rasch verbrauchen, wie die anderen Tiere durch die Kapula selbst. *Fr. Bock* (Sofia).

Pomerat, Charles Marc: Mating behavior in the Japanese beetle, Popillia japonica Newm. (Die Begattungstätigkeit bei dem japanischen Käfer Popillia Japonica Newm.) (*Dep. of Biol., Clark Univ., Worcester.*) J. gen. Psychol. **7,** 16—32 (1932).

Um den Grad der geschlechtlichen Zuchtwahl an einem typischen Insekt festzustellen, wurden (pro Individuum je 8) genaue Messungen an Paarungspartnern des japanischen Käfers Popillia Japonica Newm. vorgenommen. Bei der Auswertung der gewonnenen Zahlen zeigt es sich, daß die weiblichen Tiere fast in allen Einzelmaßen größer sind als die männlichen, aber daß sie im allgemeinen weniger variieren als diese. Vor allem aber ist zu sehen, daß sich die Korrelation zwischen den Größen- und Formdaten der beiden Partner durchaus nicht in den engen Grenzen hält, die nach früheren Arbeiten über verschiedene Invertebraten für diese Tierstämme überhaupt angenommen wurden. *Friedlaender* (Berlin).

Katoh, Genji: On the sex ratio and the growth of body in Carassius auratus and its variety „the iron-fish". (Das Verhältnis der Geschlechter und das Körperwachstum von Carassius auratus und der Varietät „Eisenfisch".) Sci. Rep. Tôhoku Univ. IV, **7,** 365—381 (1932).

Zweck der Untersuchung war, festzustellen, ob der „Eisenfisch" sich gegenüber dem Goldfisch in bezug auf Geschlechtsverhältnisse und Wachstum anders verhält. Das Material stammte sowohl aus Teichen wie aus Flüssen, jüngere Stadien aus Teichen. Es wurden bestimmt: Gesamtlänge (Schnauzenspitze bis Schwanzende), Körperlänge (Schnauzenspitze bis zur Schwanzwurzel), Höhe (Linie vom Beginn der Rückenflosse zur Bauchflosse) und Körpergewicht einschließlich Darmtractus und Gonaden (nach Abtrocknen des Fisches). Weiter wurden Daten gesammelt über den Reifezustand, über das Laichen, über die Bedingungen beim Schlüpfen und der Wassergehalt des Fisches wurde bestimmt. In 15 Tabellen und 5 Kurvenbildern sind die Ergebnisse zusammengestellt, die folgende Schlüsse ziehen lassen: Der Goldfisch und der Eisenfisch laicht in Aomori in der ersten Junihälfte. Das Geschlecht der Jungen ist beim Eisenfisch nach 1 Monat, beim Goldfisch nach 2 Monaten sicher bestimmbar. Das Verhältnis

der Geschlechter ist nahezu 1 : 1. Die Eier schlüpfen bei einer p_H-Zahl von 6,7—7,8. In einem Gemisch von Süß- und Seewasser schlüpften die Eier noch normal bei einem Verhältnis von 12 : 1 und bei $p_H = 7{,}9$. Höhere Konzentrationen sind steigend schädlich. Das Wachstum ist im ersten Jahr rascher wie später. Fische aus Teichen sind etwas höher als die aus Fließgewässern. *L. Scheuring* (München).

Bataillon, E., et P. Tcherniakofsky: Stérilité des hybrides mâles issus du croisement entre Molge marmorata et Molge cristata. (Über die Unfruchtbarkeit der männlichen Bastarde aus einer Kreuzung zwischen Molge marmorata und Molge cristata.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 432—434 (1932).

Schon vor 2 Jahren hatten die Verff. mitgeteilt, daß bei Bastarden von M. marmorata ♀ × M. cristata ♂ die Spermatogenese nicht normal verläuft. Die Bastarde haben inzwischen ein Alter von 4 Jahren erreicht und sich nicht fortgepflanzt. Histologische Untersuchungen des Hodens ergaben, daß die Spermatogonienteilungen noch ganz normal vor sich gehen, während die Spermatocyten massenhaft degenerieren; Spermatiden wurden nur ganz selten, Spermatozoiden überhaupt nicht gefunden. — Die Verff. untersuchten auch die Fortpflanzungsverhältnisse der natürlichen Bastarde zwischen Mamor- und Kammolch, die als Molge blasii beschrieben worden sind, und von denen man bis jetzt angenommen hat, daß sie sich unbeschränkt fortpflanzen könnten; weswegen sie auch vielfach für eine selbständige Art gehalten worden sind. Die Verff. beobachteten 2 Pärchen längere Zeit. Es zeigte sich, daß die Weibchen nur unbefruchtete Eier legten. Der Hoden der Bastarde war etwas größer als bei den reinen Formen und enthielt nur Spermatogonien. Wahrscheinlich wird bei M. blasii die Spermatogenese noch etwas früher unterbrochen als bei den künstlichen Bastarden. Bei den natürlichen Bastarden tritt während der Laichzeit das Hochzeitskleid in Erscheinung, während es bei den künstlichen Bastarden überhaupt nicht entwickelt wird. Aus dieser Tatsache schließen die Verff., daß die Entfaltung der männlichen sekundären Geschlechtscharaktere unabhängig von der Fortpflanzungsfähigkeit der Gonade ist, und daß das Fehlen des Hochzeitskleides bei den künstlichen Bastarden mit der langen Gefangenschaft dieser Tiere in Zusammenhang zu bringen ist. — Ob die weiblichen Bastarde bei Rückkreuzung mit Männchen der Elternformen fortpflanzungsfähig sind, haben die Verff. nicht untersucht. *Ilse Fischer* (Leipzig).

Miura, Y.: Beiträge zur Kenntnis der cyclischen Gewebsveränderungen der Scheidenwand bei der Maus. (*Anat. Inst., Med. Fak., Nagasaki.*) Nagasaki Igakkai Zassi **10**, 911—922 u. dtsch. Zusammenfassung 923—924 (1932) [Japanisch].

Beschreibung der verschiedenen Phasen des Brunstcyclus der Scheidenwand und der zelligen Zusammensetzung der Scheidenabstriche. Keine neuen Angaben. *Becher* (Gießen).

Miura, Y.: Über den Einfluß der Futtermittel, des Klimas und der Temperatur bei dem Brunstcyclus der Vaginalschmiere bei der Maus. (*Anat. Inst., Med. Fak., Nagasaki.*) Nagasaki Igakkai Zassi **10**, 925—936 u. dtsch. Zusammenfassung 936 (1932) [Japanisch].

Die Untersuchung an 34 ausgewachsenen weißen und schwarz-weißen Mäusen von 13—15 g hat ergeben, daß die regelmäßige Fütterung mit Hirse, Möhre bzw. Weizenkorn einen regelmäßigen Einfluß auf den Brunstcyclus ausübt, der Einfluß wird gewöhlich 7 Tage nach dem Beginn der Fütterung bemerkbar. Welcher Art dieser Einfluß ist, wird in dem Autoreferat nicht angegeben. Auch zwischen Klima bzw. Temperatur und Brunstcyclus bestehen innige Zusammenhänge, in der Sommerzeit Juni-Juli werden die cyclischen Veränderungen gefördert und geregelt, in der Winterzeit werden sie unregelmäßig und unvollkommen, besonders ist das Diöstrum verlängert. Meist handelt es sich bei der Maus um einen 6tägigen Brunstcyclus, aber auch ein 8tägiger Cyclus wird häufig beobachtet. *Becher* (Gießen).

Lin, Kuo-Hao, Chiao Tsai and Shing Wan: Oestrous rhythm of vegetarian and omnivorous rats. (Der oestrale Rhythmus bei vegetarisch ernährten und bei omnivoren

Ratten.) (*Dep. of Biochem. a. Physiol., Coll. of Med., Univ. Woosung, Shanghai a. Dep. of Biochem., Peiping Union Med. Coll., Peiping.*) Chin. J. Physiol. **6**, 23—33 (1932).

Die Unterschiede in der Oestruslänge bei omnivoren und bei vegetarisch ernährten Ratten sind im allgemeinen statistisch unbedeutend. Nur wenn die vegetarische Diät sehr arm gehalten wird (geröstete Sojabohnen 25, Sojaöl 5, polierter Reis 70, mit Zufütterung von Spinat, Rüben u. ä.) kommt es zu einer Verlängerung der dioestralen Intervalle; das Stadium der verhornten Zellen wird nicht betroffen. *Voss* (Mannheim).

Bacq, Z.-M., et L. Brouha: Contribution à l'étude des réactions du tractus génital femelle après énervation sympathique. (Beitrag zum Studium der Reaktionslage des weiblichen Genitaltractus nach Entfernung des Sympathicus.) (*Laborat. de Physiol., Univ. et Fond. Méd. Reine Élisabeth, Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **109**, 546—548 (1932).

Bei einer Reihe von Laboratoriumstieren mit spontaner Ovulation (Ratte und Meerschweinchen) und solchen, bei denen die Ovulation erst auf einen Reiz hin auftritt, Katze und Kaninchen, wurde der Sympathicus entfernt. Die Technik ist von dem einen der Verff. (Bacq) anderwärts ausführlich beschrieben (vgl. diese Ber. **23**, 630.) Aus allen Versuchen geht hervor, daß bei den benutzten Versuchstieren der Nervus sympathicus hinsichtlich Reaktionslage und Fortpflanzungstätigkeit der Genitalorgane keine große Rolle spielt. Bei den weiblichen Tieren mit spontaner Ovulation verhindert die Entfernung des Sympathicus, wenn sie frühzeitig vorgenommen wird, nicht die Entwicklung der Geschlechtsorgane. Trotz Entfernung des Sympathicus bleiben Oestrus und Ovulation erhalten; Schwangerschaft und Wochenbett verlaufen normal. Die Reaktion der Geschlechtsorgane dieser Tiere auf Injektion von Follikulin und Schwangerenharn ist ganz analog der von normalen Kontrolltieren. Ebenso verhalten sich die Tiere, bei denen die Ovulation bei der Kopulation auftritt (Katze und Kaninchen). Auch bei ihnen bewirkt die Sympathicusentfernung keine Umstellung der Genitalfunktion. *E. Philipp* (Berlin).

Schoeller, W., M. Dohrn und W. Hohlweg: Die künstliche Auslösung des Sexualcyclus an Pavianweibchen. I. Über die Brunstschwellungen beim kastrierten Pavianweibchen nach subcutaner und peroraler Progynondarreichung. (*Hauptlaborat., Schering-Kahlbaum A.-G., Berlin.*) Arch. Gynäk. **150**, 126—134 (1932).

Die Pavianweibchen zeigen einen regelmäßigen Brunstcyclus, der durchschnittlich 30 Tage dauert. Bei diesen Tieren ist besonders auffallend eine charakteristische Brunstschwellung des äußeren Genitales und des Dammes, die um die Zeit der Ovulation das Maximum erreicht. Vom Beginn der Schwellung bis zum Maximum beträgt die Zeit nach Blotevogel durchschnittlich 7 Tage. Darauf bleibt die Brunsterscheinung ungefähr 3 Tage konstant, worauf eine etwa 8 Tage dauernde Rückbildungsphase kommt, an deren Ende beim normalen Tier regelmäßig eine Menstruationsblutung zu beobachten ist. Bei kastrierten Tieren treten diese Brunstschwellungen nicht mehr auf. Diese typischen Brunstphasen sind also vom Ovarium abhängig und entsprechen fast genau der follikulären Phase. Auf Grund ihrer Versuche an 5 kastrierten Pavianweibchen behaupten die Autoren, daß bei Fütterung eines Progynonpräparates etwa 36000 M.E. genügen, um die typischen Brunstschwellungen auszulösen. Bei Hormonzufuhr durch Injektion ist das schon mit 10000 M.E. möglich. Diese Resultate stehen im Gegensatz zu den Angaben von Parkes und Zuckermann, welche bei subcutaner Darreichung 60000—80000 M.E. für erforderlich halten. Die Unterschiede dieser Mengen scheinen sich daraus zu erklären, daß die Mäuseeinheit bei den verschiedenen Autoren eine verschiedene Größe ist. Jedenfalls scheinen Parkes und Zuckermann unter einer Mäuseeinheit weniger zu verstehen als die Autoren. Es bleibt weiterhin den klinischen Untersuchungen vorbehalten, zu bestimmen, wie groß wirksame Dosen bei der Frau sein müssen. Die Frage nach dem Verhältnis der subcutanen zur peroralen Wirksamkeit ist noch nicht geklärt. Die englischen Forscher nehmen ein Verhältnis 1 : 12 an. Die Autoren finden bei ihren Progynonpräparaten ein Verhältnis von 1 : 4 bis 1 : 5. [Parkes u. Zuckermann, vgl. J. of. Anat. **45**, 2, 272 (1930)].

Hermann Siegmund (Graz).

Dyroff, Rudolf: Der Mechanismus der Eiabnahme beim Menschen und seine Störungen. (*Univ.-Frauenklin., Erlangen.*) Mschr. Geburtsh. **91**, 287—306 (1932).

Verf. geht von der Frage aus, auf welche Weise das Ei nach der Ovulation in die Tube gelangt. Bei Tieren ist der Vorgang durch das Vorhandensein der Ovarialtasche leichter zu erklären als beim Menschen, wo eine solche fehlt. Eine Ausstoßung in die freie Bauchhöhle findet aber auch hier nicht statt, da sich die Tubenfimbrien über den ovulierenden Eierstock bzw. den sprungreifen Follikel legen. Dyroff bringt nun eine Reihe von Salpingogrammen von ein und derselben Frau, welche vor und nach erwartetem Ovulationstermin aufgenommen wurden. Aus diesen liest er ab, daß sich das Fimbrienende an das Ovar heranbewegt, das Ovulationsfeld überdacht und abschließt und so, nach Follikelsprung, das Ei unmittelbar in die Tube aufnimmt. Die andere Tube bleibt während der ganzen Zeit unverändert. Der Verf. deutet diese einseitige Eileiterbewegung als nervös bedingt, und zwar als Folge der starken Dehnung, die der reifende Follikel auf seine Umgebung ausübt. Innersekretorische Ursachen könnten niemals diese einseitige Bewegung erklären. Nach D. wird das Ei beim Follikelsprung nicht nur in den Fimbrientrichter hineingespritzt, sondern die Peristaltik der Tube mit ihren uteruswärts gerichteten Wellen saugt wie ein Schröpfkopf den Follikelinhalt ab. Diese Vorstellung begründet der Verf. auch anatomisch mit dem Vorhandensein von Längsmuskelfasern in den Fimbrien. Er hält es auch für möglich, daß bei Eiaufnahme durch die Tube der anderen Seite, z. B. bei Extrauteringravidität, die Tube der nichtovulierenden Seite reflektorisch in ähnlicher Weise in Funktion tritt, wenn der Eileiter der ovulierenden Seite aus irgendeinem Grund behindert ist. Dabei ist der Abschluß des sprungreifen Follikels natürlich nicht erforderlich bzw. nicht möglich. *Erwin Strassmann* (Berlin).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

Kisser, J.: Zur Analyse chemischer Reizerfolge auf die Samenkeimung. Beitr. Biol. Pflanz. **20**, 59—76 (1932).

Die Arbeit beginnt mit einer theoretischen Betrachtung der Möglichkeit einer Samenstimulation. Man muß stets unterscheiden, ob der sog. Stimulationserfolg auf einer Überwindung bestehender Keimungshemmungen hinausläuft, oder ob wir eine Beschleunigung des Keimlingswachstums eines an sich gut keimenden Saatgutes vor uns haben. Es wird der Begriff Keimung genau definiert: „Man kann die Keimung als den Moment des Einsetzens einer durch aktive Wachstumsvorgänge bedingten Vergrößerung eines keimbereiten Embryos definieren.“ Die Keimung ist demnach nur ein Augenblick, nämlich der Übergang von einem gegebenen Zustande, meist einem Ruhezustande, in einen anderen, von Wachstumsvorgängen beherrschten. Von einer Stimulation der Keimung darf man nur dann sprechen, wenn auch wirklich dieser Vorgang betroffen ist. Wirkt sich der chemische Reiz auf das Wachstum des Keimpflänzchens aus, das ja den allgemeinen Wachstumsgesetzen unterliegt, so liegt keine Stimulation der Keimung mehr vor. Wichtig ist es immer, genau zu scheiden, ob wir eine Reizwirkung oder nicht am Ende nur eine Nährwirkung eines bestimmten Agens vor uns haben. Bereits die Quellung in Wasser muß beobachtet werden, je nach ihrer Dauer kann ein verschiedener Einfluß ausgelöst werden. Ganz besonders wichtig ist die Gestaltung der Sauerstoffverhältnisse während der Quellung. Es wird in diesem Zusammenhange an die Versuche Gassners (vgl. diese Ber. **3**, 99) erinnert, der eine ständige Durchlüftung der Kulturen vornimmt. Man kann auch die Samen statt in Wasser in Sägespänen anquellen, noch günstiger ist es, wenn man sie auf ein Organtinnetz gibt und unter Benützung von Preßluft fein verteilte Wasser- oder Stimulationslösungen darüber bläst. Wichtig ist es auch, die Adsorptionsverhältnisse zu berücksichtigen, vor allem liegen bei bei semipermealen Samenschalen die Verhältnisse

kompliziert. Die Ionen adsorbieren Salzmengen aus der Flüssigkeit, und so entsteht eine Konzentrationsverschiebung, auf die zu achten ist. *Niethammer* (Prag).

Vita, Nerina: Über die Ausnutzung des atmosphärischen Stickstoffs durch keimende Samen. II. Mitt. Beobachtungen an keimenden Hülsenfruchtsamen in Gegenwart von Alkaloiden. (*Chem. Inst., Hochsch. f. Industr. Chem., Bologna.*) Biochem. Z. **252**, 278—291 (1932).

Nachdem eine beträchtliche Absorption des Luftstickstoffs durch lebende Samen ohne bakterielle Mitwirkung nachgewiesen war, welche enzymatischer Natur sein könnte und durch erhöhte CO-Zufuhr gesteigert wird (diese Ber. **22**, 95), sollten nun die näheren Bedingungen dieser Absorption aufgedeckt werden. Förderer der N-Absorption konnten auch gewisse Alkaloide sein, welche nicht nur manchen Stoffwechselprodukten nahestehen, sondern auch spezifische Wirkungen auf enzymatische Vorgänge ausüben. — Samen von Bohnen, Erbsen und Lupinen wuchsen unter sterilen Bedingungen bei Zusatz von Strychninnitrat und Kaffein (1—2%) ohne sonstige Nährstoffe verschieden heran: üppiges und frühes Wachstum setzte ein bei Strychnin, bei Kaffein war es aber kümmerlich und verspätet. Die Versuche währten maximal 30 Tage. Unbeeinflußt von der Art des Alkaloides blieb die erhöhte N-Absorption. Diese Absorption wird dem Enzym Azoligase zugeschrieben, dessen Tätigkeit aber nur bei Entwicklungsbeginn zu bestehen scheint, denn dieser gebundene Stickstoff wird je nach der Samenart verschieden rasch wieder abgegeben. Versuche im Dunkeln ermöglichen gleichfalls bei Alkaloidzusatz eine Steigerung der N-Absorption im Gegensatz zu früheren CO-Versuchen. *Heinrich Härdtl.*

Scheibe, Arnold: Das Keimpflanzenwachstum des Hafers in seiner Abhängigkeit von der physiologischen Konstitution des Saatgutes. (*Laborat. f. Botanik, Biol. Reichsanst., Berlin-Dahlem.*) Arch. Pflanzenbau **9**, 197—233 (1932).

Die Arbeit bildet eine unmittelbare Fortsetzung zu den kürzlich erschienenen Untersuchungen des Verf. „Die Keimung des Hafers in ihrer Abhängigkeit von der physiologischen Konstitution des Saatgutes". [Arch. Pflanzenbau **8**, 579—649 (1932); vgl. diese Ber. **23**, 84.] Auch das Keimpflanzenwachstum des Hafers hängt in erster Linie vom Rohrzuckergehalt des Einzelsamens ab. Stets zeigen sich die Trockenherkünfte, die, wie früher nachgewiesen wurde, den höheren Rohrzuckergehalt haben, den Feuchtherkünften überlegen, und zwar sowohl im Wachstum wie in der Bestockung. Die Unterschiede treten am deutlichsten hervor bei einem relativ trockenen Boden und bei einer niedrigen Versuchstemperatur. Bei einem feuchteren Boden und bei einer höheren Temperatur (über 20°) können sich die Unterschiede verwischen. Hieraus erklärt sich, daß bei verspäteter Frühjahrsaussaat die Konstitutionsunterschiede des Saatgutes nur in geringem Ausmaße zur Geltung kommen. Das Vorausgesagte gilt ferner nur, wenn Samenherkünfte mit annähernd gleichem Tausendkorngewicht verglichen werden, denn bei Samen mit einem höheren Tausendkorngewicht werden den Keimpflanzen mehr Reservestoffe zur Verfügung gestellt, infolgedessen wird die endliche Keimpflanzenproduktion erhöht. Verf. kommt daher zu der Schlußfolgerung: „Die besten Getreideherkünfte sind diejenigen, die einmal eine deutliche Trockenkonstitution aufweisen und die zum anderen auch ein relativ hohes Tausendkorngewicht haben." — Auf Grund seiner Ergebnisse kommt Verf. ferner zu sehr interessanten Schlüssen betreffs der Beizempfindlichkeit der Samen. Am beizempfindlichsten sind Samen mit größerer Keimgeschwindigkeit. Da diese vom Rohrzuckergehalt der Samen und dieser wiederum von der Herkunft abhängt, so muß bei Beizfragen dem Herkunftswert mehr Bedeutung beigemessen werden, als es bisher geschehen ist. *Esdorn* (Hamburg).

Jakovlev, M.: Über die Art des Aufspringens der Hülsen bei den Trifoliumarten. Bot. Ž. **17**, 100—118 u. dtsch. Zusammenfassung 118—119 (1932) [Russisch].

Etwa 100 Arten der Gattung Trifolium werden vom Verf. auf die Art des Aufspringens der reifen Hülsen untersucht. Es zeigte sich, daß es Hülsen gibt, die sich gar

nicht öffnen, Hülsen die sich gut öffnen und solche, die eine Mittelstellung zwischen beiden Extremen einnehmen. Es ergaben sich Beziehungen zwischen der Anzahl von Samen, der Entwicklung des Fruchtgehäuses, der Ausbildung des Kelchs einerseits und der Öffnung der Hülsen andererseits. Sich gut öffnende Hülsen haben eine große Anzahl von Samen, ein stark entwickeltes, lederiges Fruchtgehäuse, einen schwach entwickelten häutigen Kelch. Die sich nicht öffnenden Hülsen haben wenig Samen, schwach entwickelte häutige Fruchtgehäuse, lederigen großen Kelch. Das längs der Ventralnaht erfolgende Aufspringen wird in anatomischer Hinsicht bestimmt durch das Vorhandensein einer präformierten Rißlinie, die Zusammenziehung der äußeren Epidermis und das Auftreten mechanischer Zellen im Bezirk der Naht.

Walter Schwarz (Darmstadt).

Gračanin, M.: Forschungen über Beziehung zwischen Längenwachstum der Wurzeln und dem Stickstoffgehalt im Nährsubstrat. Bull. internat. Acad. Yougosl. **26,** 25—31 (1932).

Auszug der im „Rad" **244**, 94 derselben Akademie in kroatischer Sprache erschienenen ausführlichen Arbeit. Die Untersuchungen in Wasserkulturen wurden mit Gramineen (Zea indentata, Hordeum distichum, Triticum vulgare) und Leguminosen (Lupinus albus, Phaseolus vulgaris, Pisum sativum) durchgeführt und ergaben folgende Resultate: Es besteht eine umgekehrte Relation zwischen dem Längenwachstum der Wurzeln von Gramineen und dem Stickstoffgehalte in der Nährlösung. Bei vollständiger Stickstoffabwesenheit tritt ein starkes Längenwachstum des Wurzelnetzes ein, bei Stickstoffanwesenheit entsteht eine Depression im Längenwachstum der Wurzeln. Die Kurve des Längenwachstums der Wurzeln als Funktion der Steigerung des Stickstoffgehaltes in der Nährlösung fällt dauernd von der Konzentration 0 angefangen ab, während die Kurve des Wachstums der grünen Organe von der Konzentration 0 bis zu der für dieses Wachstum optimalen Konzentration ansteigt. Demgegenüber konnte zwischen Längenwachstum der Leguminosenwurzeln und dem N-Gehalte des Nährsubstrates keine Relation festgestellt werden, was auf spezielle N-Ernährung von Leguminosen zurückzuführen ist. Die Reduktion des Längenwachstums der Gramineenwurzeln hält der Verf. als eine physiologisch normale Erscheinung. — In bezug auf die Beeinflussung des Längenwachstums der Wurzeln kann man von einem physiologischen Antagonismus des N zu Ca und K sprechen. *V. Vouk* (Zagreb).

Daniel, Lucien: Production expérimentale de bulbilles chez le poireau. (Experimentell herbeigeführte Bildung von Brutzwiebeln bei Allium Porrum.) C. r. Acad. Sci. Paris **195,** 567—569 (1932).

Junge, von einer Aussaat stammende Porreepflanzen wurden unter folgenden Bedingungen kultiviert: Eine Gruppe wurde in normalen Abständen voneinander unter Schutzdecken aus Packleinwand, eine zweite im Schatten der Zweige eines Pflaumenbaumes gepflanzt. Bei der III. Gruppe wurden die Pflanzen büschelweise zusammengesetzt. Die Belichtung war hier, so wie bei der IV. Gruppe, die als Kontrolle diente und bei der die Pflanzen in den üblichen Abständen eingesetzt waren, normal. Der Porree der ersten Versuchsgruppe wies scheinbar starke Etioementserscheinungen auf, die Blütenstände waren schlecht ausgebildet und zeigten dementsprechend geringere Fruchtbarkeit. Bei der III. Gruppe behinderten sich die Pflanzen gegenseitig im Wachstum und wiesen kleine Scheindolden mit wenigen Blüten auf. Die Samen waren gut ausgebildet. In der II. Gruppe zeigte sich die größte Mannigfaltigkeit. Neben normalen Blütenständen traten vollkommen verkümmerte auf. Fasciationen, Proliferationen und Bulbillenbildungen von ganz verschiedenem Aussehen wurden in der Blütenregion beobachtet. Einzelne Brutzwiebeln nahmen direkt die Stellen von Blüten ein. Aus diesen Versuchen schließt der Verf., daß mangelhafte Ernährung zur Bildung von Brutzwiebeln führen kann, und daß daher dem Auftreten oder Fehlen der Bulbillen in den Blütenständen der Alliumarten nicht die spezifische Bedeutung zukommt, die ihnen früher zugewiesen wurde. Auch Proliferationen, Fasciationen und die geringere

Widerstandsfähigkeit gegen Parasiten, wie sie sich in den Versuchen geltend machte, sind Folgen der mangelhaften Ernährung. *Stasser* (Wien).

Becquerel, Paul: La reviviscence des plantules desséchées soumises aux actions du vide et des très basses températures. (Über das Wiedereinsetzen der Lebenstätigkeit bei getrockneten Pflänzchen nach Einwirkung des Vakuums und niedriger Temperaturen.) C. r. Acad. Sci. Paris **194**, 2158—2159 (1932).

Nachdem von Doyère und Bonnier nachgewiesen worden war, daß verschiedene gekeimte Samen auch nach mehr oder minder starker Austrocknung, wenn sie unter günstige Bedingungen gebracht werden, ihre Lebenstätigkeit wieder aufzunehmen vermögen, überprüfte der Autor auch den Einfluß des Hochvakuums und sehr niedriger Temperaturen auf solche Keimlinge. Als Versuchspflanzen wurden Korn, Weizen, Luzerne und Helianthus annuus gewählt. Die Samen wurden 12 Stunden eingequollen und in der feuchten Kammer zum Keimen gebracht. Je 30 Samen wurden nach 24, 36 und 48 Stunden aus der feuchten Kammer genommen, gewogen, bei 30° getrocknet und dann ins Hochvakuum gebracht, wo sie bis zur Erlangung der Gewichtskonstanz blieben. Aus jeder Gruppe der untersuchten Pflänzchen wurden nun 10 Stück in flüssigen Stickstoff und 10 in flüssiges Helium getaucht, während die restlichen 10 Stück als Kontrolle dienten. Nach diesen Prozeduren wurden alle Pflanzen wieder unter günstige Lebensbedingungen gebracht. Es zeigte sich, daß die Pflänzchen, sofern sie nur die Austrocknung vertragen, auch die Einwirkung des Hochvakuums und der niedrigen Temperaturen überdauern. *Stasser* (Wien).

McCutcheon, Morton, and Balduin Lucké: The effect of temperature on permeability to water of resting and of activated cells (unfertilized and fertilized eggs of Arbacia punctulata). (Der Einfluß der Temperatur auf die Wasserpermeabilität der ruhenden und aktivierten Zellen [unbefruchtete und befruchtete Eier von Arbacia punctulata].) (*Laborat. of Path., School of Med., Univ. of Pennsylvania, Philadelphia a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) J. cellul. a. comp. Physiol. **2**, 11—26 (1932).

In der vorliegenden Abhandlung werden die Ergebnisse über die Beeinflussung der Wasserdurchlässigkeit der Seeigeleier (Arbacia punctulata) durch die Temperatur (von 10 bis 33°) mitgeteilt. Der jeweilige Wert der Permeabilität wird in μ^3 Wassermenge berechnet, welche pro Minute und pro Einheit (μ^2) der Zelloberfläche unter dem osmotischen Druck von einer Atmosphäre aufgenommen wird. Der Temperatureffekt wird auf Grund der mathematischen Gleichungen von Arrhenius und den Verff. selbst in μ-Werten angegeben. — Besonders hohe Werte werden bei den unbefruchteten Eiern festgestellt. Bei der Wasseraufnahme (Endosmose) beträgt dieser Wert etwa 16 000, bei Exosmose schwankten die Werte von 12 000 bis 16 000. Sollte gemäß der Hypothese von Northrop die Beeinflussung der Durchlässigkeit auf der Änderung der Viscosität des Wassers beruhen, so stehen die gefundenen Werte mit dieser Annahme in gutem Einklang. Die Temperaturwirkung ist vollkommen reversibel. Quellen die Zellen zuerst bei hoher und dann bei niedriger Temperatur, so erhält man den gleichen Temperatureffekt, als ob sie sich umgekehrt, d. h. zuerst bei niedriger und dann bei hoher Temperatur, verändern würden. Es wird außerdem gezeigt, daß die angewandten Temperaturschwankungen in keinem Falle die Zellen schädigen. Die befruchteten Eier, welche eine erhöhte Wasserpermeabilität zeigen, ergeben noch größere Temperatureffekte. Die Werte steigen bei ihnen bis 20 300. Der Temperatureffekt ist aus diesem Grunde von der niedrigen Permeabilität und dem niedrigen Stoffwechsel unabhängig. Diese letzteren sind beide für die ruhenden Zellen sehr charakteristisch. Der Temperatureffekt an den Arbaciaeiern ist im Gegensatz zum Temperaturkoeffizienten der Erythrocyten von Jacobs sehr hoch. Die Frage nach dem Mechanismus der Durchlässigkeit in diesen beiden Fällen wird erörtert. *Belonoschkin.*

Patterson, J. T., Weldon Brewster and A. M. Winchester: Effects produced by aging and X-raying eggs of Drosophila melanogaster. (Wirkungen, die durch Über-

reife und Röntgenbestrahlung an Eiern von Drosophila melanogaster erzielt werden können.) J. Hered. **23**, 325—333 (1932).

Einzelheiten über diese experimentell und statistisch sehr genau durchgearbeiteten Untersuchungen müssen im Original nachgelesen werden; hier seien nur die wichtigsten Resultate kurz hervorgehoben: Unbegattete Weibchen von Drosophila halten die in ihren Ovarien herangereiften Eier ausnahmslos oder mindestens größtenteils während etwa 7 Tagen zurück, besonders wenn sie in kleinen Zuchtgefäßen, d. h. in beschränktem Raum, untergebracht sind. Die Autoren bezeichnen solche im Ovar zurückgehaltenen Eier als „gealtert" (aged), was etwa auch mit überreif übersetzt werden kann. — Begattung löst die Eiablage unmittelbar aus; wenn es sich aber um überreife und nachträglich befruchtete Eier handelt, so ist in der ersten Zeit ein übernormaler Prozentsatz derselben nicht entwicklungsfähig, wohl weil infolge der rasch erfolgten Ablage eine regelmäßige individuelle Besamung nicht stattfinden kann. Durch Röntgenbestrahlung von Weibchen, die überreife Eier enthalten, wird die Entwicklungsunfähigkeit dieser letzteren nun aber noch deutlich erhöht. — Mit vorgerückter Reife scheinen also die Eier gegenüber den Röntgenstrahlen sensibler zu werden, d. h. eine physiologische Wandlung durchzumachen, die sich offenbar auch auf die Chromatinverhältnisse des Kernes ausdehnt. Denn, wie weitere Untersuchungen an über 200000 Nachkommen zeigen, gelingt es durch Bestrahlung von Weibchen mit überreifen Eiern die Fälle von primärer non-disjunction und von Zersplitterung des X-Chromosoms prozentual stark zu steigern. *Rud. Geigy* (Basel).

Bataillon, E., et Tchou Su: Étude comparative des processus cinétiques initiaux chez l'œuf d'Hyla fécondé aux divers stades d'immaturité et de surmaturité. (Vergleichende Studien über die kinetischen Vorgänge des auf verschiedenen Stadien der Unter- und Überreife befruchteten Hyla-Eies.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 353—355 (1932).

Nachdem die Verff. früher ein verschiedenes Verhalten des Kernmaterials bei verschiedenen Graden der Unterreife festgestellt hatten, wird dasselbe auch für die überreifen Eier gezeigt. Es werden 3 Stadien unterschieden: 1. Ausbleiben der Amphimixis bei monospermer Befruchtung; 2. Blockierung der beiden Pronuklei bei monospermer Befruchtung; 3. Ausbleiben der Aktivierung des Eies, Polyspermie, Auftreten von zahlreichen Stereomitosen. Die normale Befruchtungsreife des Eies entspricht dem Höhepunkt einer Kurve mit aufsteigendem (Unterreife) und absteigendem (Überreife) Schenkel. Gleiche Niveaus der Kurve zeigen auf beiden Schenkeln gleiches cytokinetisches Verhalten. *Bytinski-Salz* (Rovigno d'Istria).

Squier, Raymond R.: The living egg and early stages of its development in the guinea-pig. (Das lebende Meerschweinchenei und seine ersten Entwicklungsstadien.) (*Dep. of Embryol., Carnegie Inst. of Washington, Baltimore.*) Contrib. to Embryol. **23**, Nr 134/138, 223—250 (1932).

Der Durchmesser des Ovarialeies ist $^1/_4$ mm groß, davon bilden über die Hälfte die noch fest auf der Membrana pellucida aufsitzenden Cumuluszellen. Die Membrana pell. läßt deutliche Radiärstreifung erkennen. Acht befruchtete Eizellen wurden gefunden, und zwar im 2. Viertel der Tube zwischen der 3. und 30. Stunde nach der Begattung; die Eier sind entweder von spärlichen, nur noch locker aufgelagerten Granulosazellen besetzt, oder diese fehlen schon vollständig. Eine Schleimhülle, wie beim Kaninchenei, wird nicht gebildet. Stets ist ein deutlicher perivitelliner Raum vorhanden. Der Dottergehalt des Eies läßt den Kern nur undeutlich erkennen. Immer waren 2 Polocyten vorhanden (einmal 3?). Die 2. Reifungsteilung vollzieht sich auch hier erst nach Eintritt in die Tube. — 10 Eier im Zweizellenstadium, davon 8 im 2., ein Ei im 3. und eines im letzten Viertel der Tube, sämtlich zwischen der 30. bis 35. Stunde nach der Begattung. Ein Unterschied in Größe oder färberischem Verhalten der beiden Blastomeren war nur einmal festzustellen. Die gegeneinander abgeplatteten Zellen berühren die Membr. pellucida. Die Polocyten liegen im Raum zwischen der ersten Furche und der Membr. pelluc., die frei von Granulosazellen ist. — 15 Eier im Vier-

zellenstadium, davon lagen vier in der Tubenmitte, eines im 3. Viertel, neun im uterinen Viertel und eines schon im Uterus (zwischen der 30. bis 75. Stunde post coit.); es besteht hier keine strenge Beziehung zwischen der Lage und dem Entwicklungsgrad. So war bei einem Tier 75 Stunden nach der Begattung von den Eiern — alle im Vierzellenstadium — eines gerade schon rechts in den Uterus eingetreten, während die beiden übrigen sich noch in der Tubenmitte (links) befanden. Auch beträchtlicher räumlicher Abstand der Eier auf der gleichen Seite wurde beobachtet: 60 Stunden post coit. Ein Ei im 3. Viertel der linken Tube, eines in der Mitte der rechten Tube, das dritte gerade im rechten Uterushorn, alle im Vierzellenstadium. — 6 Eier im Achtzellenstadium, die Blastomeren sind wesentlich kleiner geworden, jedoch alle gleich groß im Gegensatz zur Maus; an den Polocyten beginnende Degenerationserscheinungen, die Membr. pelluc. ist noch intakt; drei dieser Eier lagen (nach 80 Stunden) im uterinen Tubenviertel, die übrigen drei lagen bei einem Tier genau an der Tubenmündung (2 rechts, 1 links) $82^1/_2$ Stunde nach der Begattung. In einem herausgenommenen Tubenabschnitt wurde im durchfallenden Licht ein Hinundherbewegen des Eies (unabhängig vom Flimmerschlag) allein durch die Peristaltik beobachtet (desgl. von Bischoff schon 1852). — 15 Morulae in der 100. bis 115. Stunde, davon eine an der Tubenmündung, alle anderen im Uterus. Die Blastomeren zeigen jetzt erst deutliche Größenunterschiede, füllen aber nicht immer den Raum innerhalb der noch intakten Membr. pelluc. aus. — Eine ganz frühe Blastula in der 115. Stunde und eine größere Blastula mit 3 Zellagen am animalen Pol $141^1/_2$ Stunde nach der Begattung. 6 Stunden später sind sämtliche Eier schon implantiert. — Die Zahl der Eier einer Seite überstieg nie die Zahl der Ovulationen im gleichseitigen Ovar, so daß die Verff. die abdominale wie cervicale Überwanderung der Eier ablehnen. — In den Untersuchungsschälchen erwies sich die Membr. pelluc. im Blastulastadium als außerordentlich nachgiebig und verletzlich und war völlig homogen. — 8 von 62 Eiern (= 13%) waren pathologisch: Dotterverklumpung, Flüssigkeitsansammlung in den Blastomeren und Zerfall wurden beobachtet, und zwar bis zum Morulastadium. — Bis zur Tubenmitte brauchten die Eier höchstens 3—4 Stunden, wo sie dann 30 Stunden verweilen, um innerhalb der nächsten 50 Stunden den Weg bis zum Uterus zurückzulegen und im Achtzellenstadium ihn zu erreichen. Interessant ist diese Feststellung der Verff. insofern, als damit auch beim Meerschweinchen die Gesamtdauer der Tubenpassage die gleiche ist wie bei fast sämtlichen bisher beobachteten Säugern, unabhängig von den beträchtlichen absoluten Längenunterschieden. — Ein Vergleich der Furchungszeiten der Säugetiere ergibt, daß das Kaninchenei, dessen Entwicklungsdauer auch weniger als die Hälfte von der des Meerschweinchens beträgt, schon das Achtzellenstadium erreicht hat, bevor alle übrigen Eier die erste Furchung erkennen lassen, nämlich schon 12 Stunden nach der Ovulation (Gregory, s. dies. Ber. **16**, 305); bis zum Vierzellenstadium ähneln sich die Entwicklungszeiten von Maus und Meerschweinchen; dieses bleibt aber nun beträchtlich zurück, so daß die Maus schon das 16-Zellen-Stadium erreicht, bevor das Meerschweinchenei 8 Blastomeren gebildet hat. — Im 16tägigen Zyklus dauert der Oestrus nur 12—24 Stunden (auf Grund des Vaginalabstriches), doch nimmt das ♀ nur innerhalb 2—3 Stunden das ♂ an, innerhalb dieser Zeit erfolgt auch die an sich spontane Ovulation, so daß diese praktisch coincident sind. Über $^2/_3$ des Zyklus ist die Vagina epithelial verschlossen (s. Kelly und Papanicolaou, dies. Ber. **7**, 157). — Die Spermien verschwinden gelegentlich sehr rasch aus dem Vaginalabstrich, einmal schon nach $5^1/_2$ Stunden, durchschnittlich nach 20 Stunden. Bisweilen wird der schon negative Abstrich nach vielen Stunden wieder spermahaltig, wenn mit der Sonde auf die Cervix gedrückt war. $25^1/_2$ Stunden nach der Begattung wurden noch bewegliche Spermien beobachtet. — Im Ovar wurden ein zwei- und ein dreizelliges Ei mit typischer Membr. pelluc. und Granulosazellen gefunden, was aber, wie die Verff. betonen, weitab von Parthenogenese ist. — Sämtliche Eier wurden im hängenden Tropfen und feuchter Kammer photographiert und zur Gewebskultur verwandt, doch außer an 2 Eiern,

bei denen nach der 2. bzw. 7. Stunde der Explantation die 2. Furchung sich vollzog, wurden trotz Variation aller erdenklichen Faktoren, wie Salzlösung, Pufferung, Wasserdestillation, Auto- und Homoplasma mit und ohne Extrakten mannigfacher Art und Heparinzusatz keinerlei weitere Entwicklungsstadien erzielt. — Maus und Meerschweinchen verhalten sich also in vitro ganz anders als das Kaninchenei, das ja während der Tubenpassage eine Eiweißhülle erhält (von G. Pincus [s. diese Ber. **16**, 838] bis zur Blastula gezüchtet). — Zur Gewinnung des Eies wurde die Tube in 4 Teile geschnitten und diese dann sehr vorsichtig ausgestrichen, eine Methode, die bis auf Cruikshank (1797) zurückgeht. Die abgeschnittenen Uterushörner wurden ausgespült. *Jacobson.*

Terni, T.: Lo sviluppo della pinna degli urodeli, in base a ricerche morfologiche e sperimentali. (Die Entwicklung der Flosse bei den Urodelen auf Grund morphologischer und experimenteller Untersuchungen.) (*Istit. di Istol.-Embriol., Univ., Padova.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **15**, 896—900 (1932).

Verpflanzung von Flossensaumektoderm an andere Körperstellen kurz nach Neuralrohrschluß ergibt keine Selbstdifferenzierungsfähigkeit. Auf den Stadien 28—31 (nach Harrison) transplantiertes Flossensaumektoderm mit anhängender Ganglienleiste ist determiniert. Bauch- oder Seitenwandektoderm auf frühen Stadien an Stelle des präs. Flossensaums transplantiert, kann zur Flossenbildung angeregt werden. In Abwesenheit der Ganglienleiste bildet präs. Flossenektoderm keinen Flossensaum. Die Bildung des Flossensaums hängt demnach weitgehend von der Ganglienleiste ab.
Bytinski-Salz (Rovigno d'Istria).

Filatow, D.: Entwicklungsbeschleunigung in Abhängigkeit von einer künstlichen Vergrößerung der Anlage. Versuche an Amphibienaugen und -extremitäten. (*Inst. f. Exp. Biol., Univ. Moskau.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **51**, 589—634 (1932).

Bei Embryonen von Axolotl wird die eben von außen sichtbare Extremitätenknospe quer eingeschnitten, ihre Wundränder werden auseinandergezwängt und eine ganze Anlage eines gleich alten oder sogar etwas jüngeren Spenders wird eingesetzt. Die operierte Knospe ist infolge der Materialzufuhr größer als die normale der anderen Seite, ist jetzt aber in ihrer Entwicklung der anderen weit voraus. Während links eben ein einheitlicher Knorpelstab angelegt wird, sind auf der operierten Seite schon die Knorpel für die beiden ersten Zehen deutlich ausgeprägt. Um den Einwand zu entkräften, die Spenderanlage sei älter gewesen als die des Wirtes und deshalb sei die aus beiden zusammengesetzte Knospe in der Entwicklung ebenfalls voraus, wurden die Spenderkeime mit aufgezogen. Die nicht beschädigte linke Gliedmaße des Spenders war bis auf einen Fall immer jünger, also weniger weit entwickelt, als die zusammengesetzte des Wirtstieres. — In einer größeren Zahl von Fällen wird nach einer solchen Volumenvergrößerung der Beinanlage ein vorzeitiger Beginn der Differenzierung beobachtet. Daraus wird geschlossen, daß die Teile der Beinanlage schon früher für ihre Differenzierungsleistungen determiniert sind, daß sie nur auf die auslösende Wirkung des „Volumenfaktors" oder des „Quantitätsfaktors" warten. Wenn die Anlage eine bestimmte Größe erreicht hat, beginnt sie sich zu differenzieren. Wird dieses Maß durch Hinzufügen homologen Materials früher erreicht, so beginnt auch die Differenzierung früher. — Die gleichen Versuche, durch Volumenvergrößerung eine Entwicklungsbeschleunigung hervorzurufen, wurden auch am Auge ausgeführt. Es entstanden durch diese Operation bei Rana temporaria- und Pleurodeles Waltlii-Embryonen zwar harmonisch gebaute, größere Augen, eine Entwicklungsbeschleunigung trat aber entgegen den Resultaten an der Extremität nicht ein. *Rotmann* (Freiburg i. Br.).

Evans, Alterbury Coulston: Some aspects of chemical changes during insect metamorphosis. (Über einige chemische Veränderungen während der Insektenmetamorphose.) (*Dep. of Physiol. a. Biochem., Univ. Coll., London.*) J. of exper. Biol. **9**, 314—321 (1932).

Verf. berichtet über Untersuchungen an Lucilia sericata Meigan. vom Larvenstadium bis zum ausgewachsenen Tier. Dies Insekt ist für Untersuchungen sehr geeignet, da das Vor-

puppenstadium, welches morphologisch dem Larvenstadium ähnlich ist, aber physiologisch zum Puppenstadium gehört, sich leicht von der Larve trennen läßt. N-Bestimmung: 5 g Material wurden zu einer Paste verrührt, mit Wasser extrahiert und das Filtrat mit Trichloressigsäure gefällt. Die wasserunlösliche Substanz gibt, wenn das Chitin abgezogen wird, einen Wert für unlösliches Protein, die Trichloressigsäurefällung einen solchen für lösliches Protein. Aminosäuren werden im Trichloressigsäurefiltrat nach Sörensen titriert, Proteosen und Peptone in einem anderen Teil des Filtrates mit Schwefelsäure und Natriumwolframat gefällt und im Filtrat dieser Fällung Amino-N bestimmt. Bestimmung der Kohlehydrate: 2,5 g Material werden 4 Stunden lang in 5proz. Salzsäure erhitzt, mit 5 ccm 20proz. Phosphorwolframsäure in 5proz. Schwefelsäure gefällt, im Filtrat die überschüssigen Säuren durch Baryt entfernt und die Glykose nach Hagedorn-Jensen bestimmt. Bestimmung der Fettsäuren: 5 g Substanz werden 3 Stunden lang mit 10proz. wässeriger Kalilauge verseift und die Lösung mit Äther extrahiert. Die erhaltenen Fettsäuren werden gewogen und gesättigte und ungesättigte Säuren mit Hilfe der Jodzahl und der Oxydationsmethode von Bertram in der Modifikation nach Hilditch bestimmt. Ergebnisse: Die Kohlehydrate nehmen bis zum 13. Tage stark ab (um etwa 75%) und halten sich dann auf konstanter Höhe. Glykogen konnte nachgewiesen werden. Der Gehalt an Fettsäuren nimmt bis zum 9. Tage schnell ab, zeigt dann bis zum 14. Tage eine starke Zunahme und fällt zum ausgewachsenen Tier langsam ab. Dabei bleiben die gesättigten Fettsäuren auf konstanter Höhe, die Veränderung betrifft nur die ungesättigten. Der Gesamt-N bleibt während der Metamorphose konstant. Unlösliches Protein erreicht ein Maximum am 2. Tage, fällt bis zum 9. Tage langsam ab, steigt bis zum 11. Tage steil an und hält sich bis zum Ende auf dieser Höhe. Lösliches Protein fällt bis zum 6. Tage langsam ab, zeigt bis zum 9. Tage einen Anstieg und dann einen steilen Abfall, also das entgegengesetzte Verhalten des Unl.-Proteins. Chitin-N steigt bis zum 6. Tage steil an und hält sich dann auf dieser Höhe. Pepton-N zeigt ebenfalls ein Maximum am 6. Tage, fällt bis zum 11. Tage langsam ab und steigt dann an. Die Verpuppung, die am 6. Tage erfolgt, ist begleitet von einem Absinken des Unl.-Proteins, einem Anstieg des Pepton-N und einem steilen Anstieg des Chitin-N. Weiteres Absinken des unl. Proteins, Absinken des Pepton-N verbunden mit einem Anstieg des lösl. Proteins tritt bis zum 11. Tage, bis zur beginnenden Histogenese ein. Von diesem Zeitpunkt ab steigt das unl. Protein steil an, auf Kosten des löslichen Proteins. *Bomskov* (Kiel).

Eskin, J. A.: Über den Einfluß der Nebenniere auf die Metamorphose bei Amphibien. (*Laborat. f. Entwicklungsphysiol., Inst. f. Tierzucht, „Lenin"-Akad. f. Landwirtschaftl. Wiss., Zoopark, Moskau.*) Endokrinol. **11**, 249—260 (1932).

Eskin verfütterte 31 Axolotln mittels einer Pinzette Stückchen Mark- und Rindengewebe per os, auch wurde einigen Tieren das Gewebe in die Bauchhöhle gebracht. Die Tiere, welche Nebennierensubstanz bekommen hatten, zeigten Metamorphose, die Kontrolle nie, auch wenn diese Skeletmuskel oder Herzmuskel bekamen. Aus seinen Versuchen leitet E. ab einen unzweifelbaren Einfluß der Verfütterung von Nebennierenrinde auf die Metamorphose. Tiere, welchen Rindengewebe implantiert wurde, zeigten Metamorphose, Tiere, welchen Mark oder Herzmuskel implantiert wurde, zeigten nie Metamorphose. E. hat sich dann bemüht, zu erforschen, wie die Rindensubstanz die Metamorphose hervorruft. Dazu hat er die Thyroidea der Versuchstiere (d. h. also der Tiere, welche Rindensubstanz per os oder in die Bauchhöhle bekommen hatten) untersucht, diese wies auf: Vergrößerung des Epithels, Reduktion des Kolloids und Auftreten der chromophoben Vakuolen, alles Anzeichen der Hyperfunktion der Thyroidea während der Metamorphose. E. meint, daß die Rindensubstanz die Thyroidea reize zur Aktivität, und daß infolgedessen Metamorphose stattfindet. Endgültige Entscheidung dieser Frage ist erst möglich, bemerkt E. selbst, durch Versuche an thyroidexstirpierten Axolotln zusammen mit nachfolgender Implantation oder Fütterung von Rindensubstanz. *Berkelbach v. d. Sprenkel* (Utrecht).

Rupp, Hans, und Werner Bickenbach: Die Herkunft des fetalen Fettes. (Beitrag zur Physiologie der Placenta.) (*Univ.-Frauenklin., Bonn.*) Z. Geburtsh. **101**, 632 bis 645 (1932).

Die vorliegenden Untersuchungen befassen sich mit der Frage nach dem Ursprung des Körperfettes des wachsenden fetalen Organismus. In dieser Frage stehen sich bisher zwei Auffassungen scharf gegenüber: gestützt auf histologische Fettfärbungen der Placenta, vertreten die einen Untersucher die Ansicht, daß die Frucht ihr Fett von der Mutter beziehe. Andere Untersucher nehmen im Gegensatz dazu an, daß die Frucht ihr gesamtes Fett aus Kohlehydraten (Glykogen) selbst aufbaue. Durch den Hofbauerschen Versuch wissen wir

zwar, daß die Placenta wohl die Möglichkeit hat, das ihr angebotene mütterliche Fett aufzunehmen und der Frucht zuzuleiten. Wir wissen aber nicht, in welchem Umfange diese Aufnahme stattfindet und ob sie so ausgiebig erfolgt, daß damit der gesamte Fettbedarf der Frucht gedeckt wird. Um diese Frage klären zu helfen, fütterten die Verff. trächtige Kaninchen während der ganzen Tragezeit mit einem Futter, das eine bestimmte Fettart enthielt, die sich deutlich von den mit dem gewöhnlichen Futter aufgenommenen Fettsorten unterschied. Die einzelnen Fettarten lassen sich durch die Bestimmung der Jodzahl (Hüblsche Zahl) sehr gut unterscheiden. Von den besonders fettreichen Futtermitteln wählten die Verff. den Leinsamen, der das Leinöl enthält, dessen Jodzahl 150—180 beträgt. Später wurden dann an den frisch geworfenen und bei den operativ entfernten Feten die Jodzahlen des Fettes ermittelt. Auf einer Tabelle wird eine Übersicht über die Ergebnisse gegeben. Es geht aus der Tabelle hervor, daß die Jodzahl des fetalen Fettes stets nahezu die gleiche war wie die des Fettes des mit Leinsamen ernährten Muttertieres. Damit glauben die Verff. folgendes bewiesen zu haben: Tatsächlich geht mütterliches Fett auf die Frucht über. Weitaus der größte Teil des kindlichen Fettes ist von der Art des mütterlichen Fettes, denn die Jodzahl des gesamten fetalen Fettes war annähernd die gleiche wie bei der Mutter. Hätte ein wesentlicher Teil des fetalen Fettes seinen Ursprung in einer eigenen Fettbildung der Frucht aus anderen Nährstoffen, so müßte die fetale Jodzahl sich derjenigen des normalen Fettes nähern. Der mütterliche Organismus gibt also während der Schwangerschaft Fett in größerer Menge an die Frucht ab, und diese speichert es in ihren Fettlagern, die am Ende der intrauterinen Entwicklung bereits reichlich gefüllt sind. Das kindliche Fettdepot wird also aus mütterlichen Beständen gefüllt. Im Gegensatz zu anderen Annahmen (Nürnberger) kommen die Verff. also zu der Auffassung, daß im Fetus eine Fettbildung aus Kohlehydraten (Glykogen) in nennenswertem Umfang nicht stattfindet. (Vgl. diese Ber. **16**, 225.) *A. Bock* (Berlin).°°

Cattaneo, Luigi: Ricerche sulle costanti fisico-chimiche dei grassi nel feto umano, nella donna gravida e nella donna non gravida. (Physikalisch-chemische Untersuchungen über das Fett bei menschlichen Früchten, graviden und nichtgraviden Frauen.) (*Clin. Ostetr.-Ginecol. „Luigi Mangiagalli", Univ. e Laborat. di Fisiol. Sperim., Istit. Sup. di Med. Veterin., Milano.*) Ann. Ostetr. **54**, 483—499 (1932).

Der Ätherextrakt des Fettes des Fetus ist bei gewöhnlicher Temperatur ganz fest (22—25 cg). Dagegen ist der gleiche Extrakt von nichtgraviden Frauen ganz flüssig, derjenige gravider zum Teil fest, zum Teil flüssig. Das Molekulargewicht ist am niedrigsten beim Fette der Frucht, am höchsten bei demjenigen der Nichtschwangeren, währenddem sich die Zahlen für die gravide Frau in der Mitte halten. Der Jodgehalt, der einen Anhaltspunkt gibt für die nicht gesättigten Fettsäuren, ist beim Fette des Fetus niedriger als bei demjenigen der Frau (49,9—51,1 gegen 56,5—70). Der Schmelzpunkt liegt dagegen beim Fette der Frucht wesentlich höher als beim Fette der nichtgraviden Frau, während die solide Portion des Fettes der schwangeren Frau einen ähnlichen Wert erreicht. Es geht aus diesen Untersuchungen hervor, daß sich große Differenzen aufzeigen lassen zwischen dem Fette der Frucht und demjenigen der Mutter. Es fragt sich nun, ob das Fett, welches der Fetus von der Mutter bezieht, durch ihn modifiziert wird und in welcher Weise. Über diese Probleme hat der Autor weitere Untersuchungen im Gange. *Hüssy* (Aarau, Schweiz).₀

Kosaka, T.: Hepatic autolysis of the rabbit fetus. (Leberautolyse beim Kaninchenfetus.) (*Gynecol. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Jap. J. Obstetr. **15**, 97—101 (1932).

Kosaka prüft, ob die Leber des Fetus vom Kaninchen die Eigenschaft der Autolysis besitzt. Er bestimmt dazu die optimalen p_H-Bedingungen und beobachtet die graduellen Änderungen der autolytischen Kraft der Leber während der verschiedenen Phasen der Fetalentwicklung. Dabei werden auch die Funktionsänderungen der Leber im Verlaufe ihres fetalen Entwicklungsganges studiert. Zur Arbeit werden Kaninchenfeten verwendet, wohl wegen der Möglichkeit, auf den Tag genau das Alter des Fetus bestimmen zu können. Der Autor kommt zu folgenden Ergebnissen. Es steht fest, daß in der fetalen Leber beim Kaninchen autolytische Vorgänge ablaufen. Diese sind um so stärker, je jünger das Organ ist. Die Vorgänge lassen sich gut mit den Umbauvorgängen in der fetalen Leber in Übereinstimmung bringen, die im Verlaufe der fetalen Entwicklung in der Leber und im Fetus ablaufen. Diese autolytische Funktion scheint bei mehrtragenden Tieren eine Notwendigkeit, um einzelne abgestorbene

Feten durch Maceration und Resorption unschädlich zu machen, um auf diese Weise in wunderbarer Art das Forttragen der überlebenden Feten zu ermöglichen. Die Autolysis des Fetus beginnt immer mit der Autolysis der Leber. *H. Siegmund* (Graz).₀

Guthmann, H., und May: Weitere Untersuchung zur Frage der intrauterinen Nierenfunktion. (*Univ.-Frauenklin., Frankfurt a. M.*) Mschr. Geburtsh. **91**, 306—312 (1932).

In früheren Untersuchungen konnten Verff. zeigen, daß Harnstoff und Harnsäure im Fruchtwasser im Prozentgehalt bei zunehmender Schwangerschaft ebenfalls zunehmen, daß aber offenbar eine starke Rückresorption des Harnstoffs eintritt, da das Verhältnis Harnstoff zu Harnsäure zugunsten der letzteren allmählich verschoben wird. In vorliegender Arbeit beweisen Verff., daß ihre damalige Annahme zu Recht besteht, nach der sie voraussetzten, daß Harnstoff- und Harnsäuregehalt im mütterlichen Blut konstant und von dem Alter der Schwangerschaft unabhängig sei. Das Fruchtwasser wurde wie früher, durch Punktion bei Kaiserschnittsfällen und der Schwangerschaftsunterbrechungen gewonnen. Die Bestimmung von Harnstoff erfolgte nach der Methode von van Slyke-Cullen, die der Harnsäure nach Ruhemann in Form der Jodausscheidung im Urikometer. Verff. konnten ihre früheren Ergebnisse in bezug auf das Ansteigen des Harnstoff- und Harnsäuregehaltes im Fruchtwasser bestätigen. Die Harnstoff- und Harnsäuremengen im Blute der Mutter schwankten nur in geringen Grenzen, ohne eine Zu- oder Abnahme mit zunehmender Schwangerschaft aufzuweisen. Verff. schließen aus ihren Untersuchungen, daß die Niere des Kindes zum mindesten in der zweiten Schwangerschaftshälfte funktionsfähig ist und auch sezerniert. [Vgl. Arch. Gynäk. **141**, 2 (1930).] *Kessler* (Kiel).₀

Blount, Raymond: Transplantation and extirpation of the pituitary rudiment and the effects upon pigmentation in the urodele embryo. (Transplantation und Exstirpation der Hypophysenanlage und ihre Wirkungen auf die Pigmentierung des Urodelenembryos.) (*Osborn Zoöl. Laborat., Yale Univ., New Haven.*) J. of exper. Zoöl. **63**, 113—141 (1932).

Ausführliche Darstellung eines Teils der Resultate, die schon früher vorläufig mitgeteilt worden waren (vgl. diese Ber. **14**, 748). Es ist möglich, bei Amblystomalarven eine dauernd über die Norm gesteigerte Hypophysensekretion zu erhalten, wenn man nach den Methoden des Verf. die Hypophysenanlage auf dem Embryonalstadium transplantiert. Bei Embryonen auf dem Stadium der Schwanzknospe wurde in der Mundregion ein Gewebeblock herausgeschnitten, welcher sowohl die epidermale als auch die neurale Anlage der Hypophyse enthielt. Dieser Block wurde einem gleichalten Wirtskeim entweder vor der Kiemen- oder hinter der Nierenregion implantiert. Tiere mit einer implantierten Hypophyse besitzen demnach 2 Hypophysenanlagen, während Tiere mit 2 implantierten Hypophysen nun im ganzen 3 Hypophysenanlagen aufweisen. In zahlreichen Fällen entwickelten sich die Transplantate am fremden Orte gleichzeitig mit der normalen Drüse. Die Differenzierung des gesamten Gewebeblocks vollzieht sich öfters in völlig normaler Weise. Die Drüse in der fremden Lage setzt ihre Differenzierung parallel mit derjenigen der normalen Drüse, fort und es erscheint in beiden die strangförmige Anordnung der Zellen. Aus der Tatsache, daß sich der isolierte epidermale Anteil der Hypophysenanlage am fremden Ort nicht weiter differenziert, wird geschlossen, daß die Entwicklung des epidermalen Anteils nur in Verbindung mit dem neuralen Anteil stattfinden kann. Die Vermehrung des Hypophysensekrets führt zu einer verstärkten Pigmentierung. Diese beruht auf der Ausdehnung der Melanophoren und einer Anhäufung von Pigment zwischen den Zellen der epidermisnahen Gewebe. Verf. nimmt an, daß dieses nicht den Chromatophoren angehörende Pigment mit der stärker aktivierten Differenzierung in Zusammenhang stehe. Aus den Versuchen wird geschlossen, daß das auf die Melanophoren wirkende Prinzip des Zwischenlappens der transplantierten Drüsen bei Larven des Stadiums 41 nach Harrison (beginnende Zweiteilung der Vorderextremität und etwa 8 Tage vor

der ersten Nahrungsaufnahme) zu wirken beginnt. Auf diesem Stadium erscheinen die ersten Veränderungen der Pigmentierung. *F. E. Lehmann* (Bern).

Detwiler, S. R., and B. L. Maclean: Cellular proliferation in the spinal cord of amblystoma, following transection and replantation of various embryonic-cord segments. (Zellvermehrung im Rückenmark von Amblystoma nach Durchschneidung und Replantation verschiedener Rückenmarkssegmente des Embryo.) (*Dep. of Anat., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) J. of exper. Zoöl. **62**, 433—451 (1932).

Die vorliegenden Versuche sind Kontrollversuche zu zahlreichen früheren Experimenten des Verf., in denen embryonale Rückenmarkssegmente transplantiert und in bestimmten Fällen erhöhtes Wachstum derselben gefunden worden war. Um die Schlußfolgerungen, die Verf. daraus zieht, sicherzustellen, muß ausgeschlossen werden, daß die Wachstumssteigerungen eine direkte Folge des durch die Operation gesetzten Wundreizes sind. Deshalb wurde 1. in 3 verschiedenen Höhen des Rückenmarks doppelte Querdurchschneidung (die Schnitte im Abstand von 3 Segmenten) und 2. in denselben Höhen Herausnahme eines Rückenmarksabschnittes von 3 Segmenten Länge und Wiedereinpflanzung in die Entnahmestelle ausgeführt, im ganzen also 6 verschiedene Serien. Die Zellzahl und Größe des betreffenden Rückenmarksabschnittes wurde 8—25 Tage nach Operation sehr genau festgestellt und mit Kontrollen verglichen. Es ergab sich in keinem Falle eine Steigerung des Wachstums. Wenn eine solche in Transplantationsexperimenten festgestellt wird, kann sie nicht dem Wundreiz zugeschrieben werden. *Hamburger* (z. Z. Chicago).

Clausen, H. J.: Rate of regeneration of partly histolyzed anuran tail skin. (Die Regenerationsrate von teilweise histolisierter Anurenhaut.) (*Dep. of Biol., Univ. Coll., New York Univ., New York.*) Biol. Bull. **63**, 129—144 (1932).

Material: Kaulquappen von Rana pipiens. Schwanzhautstücke gleicher Größe und Form werden von der Gegend der Schwanzwurzel, der Schwanzspitze und aus zwei dazwischenliegenden Stellen entnommen und in die Rückenhaut autoplastisch eingepflanzt. Nach Einleitung der künstlichen Metamorphose und nach Beginn der histolytischen Prozesse werden die Stücke neuerdings entfernt und homoeoplastisch in den Rücken oder in den Schwanz normaler Larven eingepflanzt. Bei der nun einsetzenden Restitution der Transplantate erweist es sich, daß die weiter vorn entnommenen Pfropfstücke rascher regeneriert werden als die weiter hinten entnommenen. Kontrollexperimente zeigten, daß bei homoeoplastischer Transplantation von Schwanzhaut in den Rücken oder in den Schwanz normaler Larven keine hystolytischen Prozesse erfolgen. Histologisch zeigt der Hautdegenerationsvorgang eine bestimmte Folge, indem zuerst Auflösungsprozesse in den verschiedenen Lagen erfolgen und später Lymphocyten auftreten, welche die Phagocytose durchführen. Der Regenerationsprozeß wird zunächst in der Epidermis sichtbar. Zuletzt kommt das Stratum compactum an die Reihe. Aus dem verschiedenen Verhalten des Integumentes der verschiedenen Regionen wird auf einen Gradienten in der Längsrichtung geschlossen. Jedenfalls sind die verschiedenen physiologischen Leistungen der Pfropfstücke verschiedener Herkunft als erwiesen zu betrachten, ohne daß es bis jetzt möglich wäre, die physiologische Grundlage der Frage aufzuklären. *P. Steinmann* (Aarau).

Lipschütz, Alexander: Über das Verhalten des isolierten Eierstocks des Meerschweinchens unter verschiedenen experimentellen Bedingungen. (*Physiol. Inst., Univ., Concepción, Chile.*) Arch. exper. Zellforsch. **13**, 118—140 (1932).

In zahlreichen Versuchen wurde das Ovarium von Meerschweinchen nach Konservierung von verschieden langer Dauer und bei verschiedenen Temperaturen in die Niere kastrierter männlicher Tiere verpflanzt. Dabei zeigte es sich, daß der Gefrierpunkt eine kritische Temperatur darstellt. Bei Aufbewahrung in der Eiskammer oder bei Zimmertemperatur war das Ovarium noch nach 2 Wochen lebensfähig, bei Temperaturen unter 0 faßte es jedoch niemals Wurzel. Beim Atmungsversuch mit isoliertem Eierstock konnte festgestellt werden, daß das bei Temperaturen unter 0

gehaltene und dann bei Zimmer- oder Körpertemperatur untersuchte Organ eine starke Senkung des Sauerstoffverbrauches zeigte, der bald ganz aufhörte. Dabei konnten mikroskopisch an einem solchen gefrorenen und wieder aufgetauten Organ keine Veränderungen nachgewiesen werden. Durch eine Aufbewahrung des Ovariums bei Temperaturen über 0° trat ebenfalls eine Schädigung ein, welche um so stärker war, je länger die Aufbewahrung dauerte und je höhere Temperaturen verwandt wurden. Verf. nimmt an, daß bei der von ihm angewandten Technik die Eizelle überlebt, so daß diese Methode der Isolierung und Wiedereinpflanzung des Ovariums ein Mittel darstellt, um an der Eizelle der Säugetiere zu experimentieren. — Bei vollständiger Trocknung des Eierstockgewebes über Chlorcalcium ging das Transplantat niemals an, wohl aber wurden bei einer Trocknung bis zu einem Gewichtsverlust von 40—50% noch Erfolge gesehen. *Brühl* (Göttingen).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Marsden-Jones, E. M., and W. B. Turrill: Researches on Silene maritima and S. vulgaris. VIII. (Untersuchungen an Silene maritima und S. vulgaris.) Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **5**, 229—241 (1932).

Im Verlaufe ihrer ausgedehnten genetischen Untersuchungen an den genannten beiden Pflanzen haben die Verff. nunmehr 3 wilde Stöcke von S. maritima analysiert. Es handelt sich um drei Stöcke, von denen zwei absolut anthocyanfrei waren, der dritte nur in den rosa gefärbten unreifen Samen Spuren von Anthocyan zeigte. Die Versuche, Selbstbefruchtung und Kreuzungen bis zu F_2, zeigten bezüglich des besonders beachteten Anthocyans, daß offenbar mehrere Gene in Frage kommen und daß Außenfaktoren eine Verstärkung oder Schwächung der Genwirkung hervorrufen können. Weiter kann allgemein gesagt werden, daß breiter Kelch dominant ist über schmalen, daß Deckung der Petalen dominiert über Nichtdecken. Das Auftreten von weiblichen Blüten wurde statistisch erfaßt, aber die Zahlen sind wohl noch zu klein, um daraus bestimmte und sichere Schlüsse zu ziehen. (VII. vgl. diese Ber. **20**, 113.) *G. Schellenberg* (Wiesbaden).

Cugnac, Antoine de: Nouvel argument en faveur de l'hypothèse d'une origine hybride pour Bromus Gussonii Parlat. (Ein neuer Hinweis zugunsten der Hypothese der Entstehung aus Bastardierung von Bromus Gussonii Parlat). C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 167—169 (1932).

Die Bearbeitung einer Anzahl von morphologischen Merkmalen der Formen Bromus rigidus, Br. Gussonii und Br. sterilis führen Verf. zu der Annahme, daß Br. Gussonii, eine besonders polymorphe Formengruppe, einer Bastardierung von den beiden andern angeführten Formen ihren Ursprung verdanke. Diese Annahme soll eine Stütze erfahren durch die Zahlenverhältnisse im Androzäum. Br. rigidus hat stets zwei kurze Antheren, Br. sterilis, deren 3 ca. doppelt so große. Bei Br. Gussonii schwanken Antherengröße und -zahl zwischen denen beider Formen. Im allgemeinen sind die oberen Blüten des Standes mit 2 Antheren versehen, die unteren mit 3. Solche Verarmung der oberen Blüten eines Standes ist aber bei Arten in den verschiedensten systematischen Gruppen von Angiospermen festzustellen und kann nach des Ref. Ansicht keinesfalls zum Nachweis der Bastardnatur einer Form herangezogen werden. Nur eine gründliche genetische Analyse kann über den fraglichen Bastardcharakter einer Form Entscheidung bringen. Alles andere ist unfruchtbare Spekulation. *Schlösser.*

Haase-Bessell, Gertraud: Digitalis-Studien. IV. Beih. z. bot. Zbl. **49**, Erg.-Bd, 129—155 (1932).

Die Kreuzungen von Digitalis canariensis × grandiflora und Dig. purpurea × canariensis werden cytologisch untersucht und diskutiert. — Digitalis canariensis hat haploid 28 Chromosomen, grandiflora wahrscheinlich 24. Der Bastard ist zum größten Teile

univalent, teils zeigt er eine wechselnde Zahl von Bivalenten. Die Chromosomen sind nach dem Zufall auf die Tochterkerne verteilt, einzelne Chromosomen fallen häufig aus, die homöotypen Tetradenteilungen sind dementsprechend unregelmäßig. Es kommen 5 Möglichkeiten von Chromosomenverdoppelung vor: Restitutionskerne, Äquatorialplatte aller Univalenten, Verschmelzung der Dyadenkerne, Verschmelzung zweier Tetradenkerne, Verschmelzung homöotypischer Spindeln. Die Restitutionskerne, bei denen auch die Chromatiden getrennt werden, ergeben 4fache Chromosomenzahl. Die Bastarde sind völlig steril. — Bei den polyploiden Digitalisbastarden findet jedenfalls häufig Autosynthese statt. Die lutea-Genomen zeigen unter sich manchmal Auto-, manchmal Asynthese. Nur eine sehr allgemeine Parallelität zwischen Verwandtschaft und Bivalentenbindung ist anzunehmen. Jedenfalls kann sie nicht als Kriterium einer abgestuften Verwandtschaft gelten. Bei dem Bastard Dig. purpurea × canariensis werden stark färbbare Nebennucleolen gefunden. diese sind auf Chromatindifferenzen zwischen den verschiedenen Digitalisarten zurückzuführen. Wie weit die Störungen der Geschlechtszellbildung und Fertilität ihre Ursache in verschiedenen Genen, Plasmonen und Chromatin hat, ist nicht feststellbar. — Man kann die Digitalisbastarde als Additionsbastarde im Sinne Tschermaks auffassen. Allerdings sind sie nur selten fertil, was sonst bei dieser Kategorie meist eintritt. (III. vgl. diese Ber. **3**, 252.)

G. v. Ubisch (Heidelberg).

Mangelsdorf, P. C.: Mechanical separation of gametes in maize. (Mechanische Gametentrennung beim Mais.) (*Texas Agricult. Exp. Stat., College Station.*) J. Hered. **23**, 289—295 (1932).

Ein Maisstamm, der heterozygot für die recessive Eigenschaft „zuckerreiches" Endosperm war, brachte bei Selbstung statt der erwarteten 25% ungefähr 66% „zuckerreiche" Samen. Die Rückkreuzung des Stammes mit dem recessiven Elter gab 94% statt wie gewöhnlich 50% „zuckerreiche" Körner. Die Fähigkeit, solche abweichenden Spaltungszahlen hervorzubringen, erwies sich als erblich, wird aber nur von etwa 15% der Eizellen und nur selten durch Pollen übertragen. Alle Pflanzen mit dem Gen für „zuckerreich" variieren in der Pollengröße. Ungefähr die Hälfte der Pollen ist kleiner als normal, trotzdem aber gesund und funktionsfähig. Das kleinen Pollen bedingende Gen liegt im III. Chromosom. Mit „zuckerreich" wurde ein Crossover-Wert von etwa 6% bestimmt. Die Variation in der Pollengröße ist statistisch durch Längenmessungen von Pollen „zuckerreicher" Pflanzen im Vergleich zu normalen Heterozygoten festgelegt worden. Die Verteilung ergibt eine 2gipflige Kurve mit 84 und 99 μ als Gipfel. Aus der Größe der zugehörigen Gruppen und direkter Beobachtung läßt sich das Verhältnis 1 : 1 für normale zu kleinen Pollenkörnern folgern. Diese Untersuchungen zusammen mit der Annahme, daß kleiner Pollen im Wettbewerb mit normalem selten oder nie zur Befruchtung kommt und ferner, daß das Gen für „zuckerreich" mit normalem Pollen und für „stärkereich" mit kleinem Pollen gekoppelt ist, machen die Ergebnisse der obengenannten Rückkreuzungen leicht verständlich. Die 6% „stärkereicher" Körner sind durch Austausch entstanden. Die Ausschaltung der Konkurrenz der normalen Samen müßte das Verhältnis „Stärke" : „Zucker" völlig umkehren können. Zu diesem Zwecke wurde der Pollen durch eine Serie feinmaschiger Siebe gegeben und nach einigen fruchtlosen Versuchen eine Trennung in verschiedene Größenklassen erreicht. Als Siebe dienten Gitter, mit denen die Feinheit von Zement u. a. gemessen wird (0,088, 0,074 und 0,062 mm). Die Bestäubung homozygoter „zuckerreicher" Pflanzen mit derart behandeltem Pollen gab je nach der verwendeten Größenklasse im Mittel 86,7, 41,8 und 25,9% „zuckerreiche" Samen. Je kleiner der Pollen, desto geringer ist der Anteil „zuckerreicher" Samen in der Nachkommenschaft. Eine völlige Umkehrung des abweichenden Verhältnisses gelang mit dieser Methode bisher noch nicht. Größentrennung von Pollen normaler heterozygoter „zuckerreicher" Pflanzen hatte auf die Rückkreuzungsverhältnisse keinen Einfluß.

Ufer (Müncheberg).

Kihara, Hitoshi: Weitere Untersuchungen über die pentaploiden Triticum-Bastarde. II. (*Laborat. of Genetics, Imp. Univ., Kyoto.*) Jap. J. of Bot. **6**, 35—62 (1932).

Die pentaploiden Triticumbastarde haben 35 somatische Chromosomen (Tr. polonicum n = 14, Tr. spelta n = 21). In der R.T. treten 14 Gemini und 7 Univalente auf (7 AA + 7 BB + 7 D). Während die Paarlinge im 1. Teilungsschritt normal getrennt werden, machen die Univalenten eine Längsteilung durch. Diese Spalthälften werden im 2. Schritt rein zufallsgemäß auf die Gonen verteilt. In den Gonen einer 35 chromosomigen F_1-Pflanze können 14—21 Chromosomen, also in der F_2-Generation 28 bis 42 chromosomige Pflanzen auftreten. Die zahlenmäßige Häufigkeit der einzelnen Chromosomentypen müßte sich bei freier Kombination der verschieden chromosomigen Gonen in einer Binomialkurve anordnen lassen. Jedoch stören Eliminationen von Univalenten in verschieden hohem Grade und eine verschiedene starke Entwicklungs- und Lebensfähigkeit der einzelnen Gonen und F_2-Zygoten das theoretisch zu fordernde Bild. Realisierbar sind alle möglichen Chromosomentypen, doch nicht in den erwarteten Frequenzen. Einen sehr starken Ausfall zeigen die Mittelklassen (n um 35 Chromosomen). Die wenigen Vertreter sind meist hochgradig steril. Bei den Pflanzen mit weniger als 35 Chromosomen zeigt sich in den Folgegenerationen eine starke Neigung zum „Herabregulieren" auf Chromosomenzahl und Gonentyp des Emmeralters (n = 14), während bei den Pflanzen mit über 35 Chromosomen ein allerdings viel langsameres „Heraufregulieren" zum Dinkelelter (n = 21) erfolgt. Diese Regulierungsvorgänge sind Gonen- und Zygotenselektionen. Die „sterilen" F_2-Pflanzen sind so chromosomal konstituiert, daß nicht oder mit geringer Wahrscheinlichkeit die Elternkombinationen in der Generationsfolge herausspalten können. In größeren Versuchsserien wurde geprüft, ob und in welchem Grade für die Sterilität der Intermediärklassen der pentaploiden Bastarde Untauglichkeit oder verminderte Funktionsfähigkeit des Pollens oder Zygotenelimination entscheidend sind. Von 226 untersuchten Embryosäcken hatten nach natürlicher Bestäubung 41% Embryonen, 57% waren unbefruchtet geblieben, etwa 2% waren degeneriert. Bei den ausgereiften Vergleichsähren ergaben nur 17% vollentwickelte Körner, 83% waren ohne Ansatz. Zygotenelimination beläuft sich also auf etwa 24%. Daß die unbefruchtet gebliebenen Embryosäcke in hohem Maße funktionsfähig waren, zeigten Rückkreuzungen des Bastardes mit dem Speltaelter, die bis 90% Körneransatz brachten. Die Sterilität ist also zum größten Teile durch das Ausbleiben der Befruchtung bedingt, das seinerseits wieder durch die unterschiedliche Funktionsfähigkeit, im besonderen Wachstumgeschwindigkeit der Pollenschläuche im Griffelgewebe verursacht wird. Zertationsversuche mit verschiedenchromosomigem Pollen wurden zur Klärung dieses Komplexes angestellt. Da ergab z. B., daß bei Verwendung von 20- und 21chromosomigen Pollen der „normalere" 21chromosomige 8mal so häufig befruchtet als die 20chromosomige. Pollenkörner mit intermediären Chromosomenzahlen bilden also langsamer wachsende Pollenschläuche. Die begrenzte Empfängnis- und Lebensfähigkeit behindern dann bei diesen Typen also noch neben der Konkurrenz der ♂ Gonen die Befruchtung. In klimatisch besonders geeigneten Gebieten, in denen zur Blütezeit feucht-warme Witterung herrscht (Kyoto), bringt die F_2-Generation von chromosomalen Mitteltypen einen viel höheren Prozentsatz als in trockeneren Bezirken (z. B. Sapporo). In Kyoto erbrachte z. B. eine Parallele zu dem oben erwähnten Versuch nur 5% Zygotenelimination bei 65% Körneransatz statt nur 16%. Versuche, bei denen jeweils ein Elter als Mutter mit dem Bastardpollen belegt wurde, zeigte, daß beim Dinkelelter die Pollenkörner mit 21 Chromosomen oder etwas niedriger die größten Befruchtungsaussichten haben, während andererseits beim Emmerelter die 14chromosomigen Pollenkörner im Vorteil sind. Es sind hier sicher feine Abstimmungen von Pollenschlauch und Griffelgewebe maßgebend. Doch dazu kommen noch andere Faktoren hinzu; so scheint z. B. ein verbreitetes Prinzip zu sein, daß bei reziproken Kreuzungen verschieden chromosomige Formen die Verbindungen, bei denen der höherchromosomige Elter den Pollen liefert, fertiler zu sein als die rezi-

proken. Diese gleiche Beobachtung machten amerikanische Untersucher (Watkins u. a. m.) an anderen Polyploidenkreuzungen bei Triticum. Viele Fragen, wie z. B. die der Univalentenelimination bei intermediären Chromosomentypen und der chromosonalen Zusammensetzung des Endosperms in ihrer Bedeutung für die Keimfähigkeit der Samen, müssen erst an größerem Material studiert werden. *Schlösser* (München).

Demerec, M.: Effect of temperature on the rate of change of the unstable miniature — 3 gamma gene of Drosophila virilis. (Wirkung der Temperatur auf die Mutationsrate von „miniature — 3 gamma" Gen bei Drosophila virilis.) (*Dep. of Genet., Carnegie Inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **18**, 430—434 (1932).

Nachkommenschaften gleicher Massenkulturen, die das mutable Allel miniature 3-gamma enthielten, wurden in 3 verschiedenen Temperaturen, 20°, 25° und 30° gehalten, um den Einfluß der t° auf die Rückmutationsrate dieses Allels zu untersuchen. Das Allel miniature 3-gamma mutiert zum normalen, dominanten Allel nur in somatischem Gewebe zurück. Die Mutationsrate ist nicht allzu hoch (etwa 10%) und die mutierten Stellen können an den Flügeln ohne Schwierigkeiten festgestellt werden. In 20 und 25° waren die Mutationsraten praktisch gleich und betrugen 11,07 $\pm$ 0,41% bzw. 10,98 $\pm$ 0,47%. In 30° war die Mutationsrate 9,06 $\pm$ 0,35% gleich, also etwas niedriger als in tieferen Temperaturen. Dieser Unterschied ist aber nach Verff. auf Beobachtungsfehler zurückzuführen, da die Fliegen, die sich in 30° entwickeln, viel kleiner sind und oft verschiedene Flügelanomalien aufweisen, die die Auffindung kleinerer mutierter Flecke sehr erschweren. Die t° hat also keinen Einfluß auf die Mutationsrate dieses mutablen Gens. Dagegen ist aber die Mutationsrate bei den beiden Geschlechtern sehr verschieden. Bei den ♀♀ und ♂♂ wurden mutierte Gewebebezirke gleichhäufig gefunden; da das miniature-Gen geschlechtsgebunden ist, so enthalten die ♀♀ etwa doppelt so viel dieser Gene wie die ♂♂ und müßten, wenn die Mutationsrate bei ♀♀ und ♂♂ gleich wäre, etwa doppelt soviel mutierter Gewebeflecke zeigen. Es muß also angenommen werden, daß die Rückmutationsrate bei den ♂♂ 2mal höher als bei den ♀♀ ist. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Patterson, J. T.: Lethal mutations and deficiencies produced in the X-chromosome of Drosophila melanogaster by X-radiation. (Lethalmutationen und Schädigungen, welche durch Röntgenstrahlen im X-Chromosom von Drosophila melanogaster erzeugt wurden.) (*Dep. of Zool., Univ. of Texas, Austin.*) Amer. Naturalist **66**, 193—206 (1932).

Röntgenbestrahlte ♂♂ wurden mit ♀♀ gekreuzt, die heterozygot für eine Reihe von insgesamt 17 verschiedenen recessiven geschlechtsgebundenen Genen waren. Unter den F_1-♀♀ konnten alle Mutationen, die durch Bestrahlung im X-Chromosom der P-♂♂ an den „markierten" Stellen aufgetreten sind, festgestellt werden. Insgesamt wurden 230 solcher Mutationen beobachtet; von diesen konnten 102 nicht weiter analysiert werden, 16 waren echte Genmutationen, und die übrigen 112 verhielten sich weiter wie geschlechtsgebundene, recessive Letalfaktoren. Diese „Letalfaktoren" müssen zugleich „Deficiencies" sein, da sie bestimmte recessive Gene bei heterozygoten ♀♀ zur Manifestation bringen. Für viele dieser Letalfaktoren wurde versucht genetisch und cytologisch die Ausdehnung der „Deficiency" festzustellen. Cytologisch konnte eine „Deficiency" in keinem der untersuchten Fälle festgestellt werden. Genetisch zeigten fast alle Fälle, daß jeweils nur ein bekanntes Gen in der „defekten" Region einbegriffen ist. Als Erklärungen sind für die Fälle der „single locus deficiencies" 3 Annahmen gleichberechtigt: 1. daß es extreme Mutationen eines bekannten Gens sind, die homozygot letal wirken; 2. daß es Verluste des in Frage kommenden Gens und vielleicht auch nahe benachbarter Gene sind, die in homozygotem Zustand lebensunfähig sind oder 3. daß es sich um ein gleichzeitiges Auftreten einer „sichtbaren" und einer benachbarten „letalen" Mutation handelt. *N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

Stancati, M. F.: Production of dominant lethal genetic effects by X-radiation of sperm in Habrobracon. (Über die Erzielung von genetischen dominanten Effekten

durch Röntgenbestrahlung des Spermiums von Habrabracon.) Science (N. Y.) **1932 II**, 197—198.

Geschlechtsreife Männchen von Habrobracon werden mit 2500 r-Einheiten bestrahlt. Sie werden dann mit Weibchen gepaart. Geschwistertiere werden als Kontrollen benutzt. Die zweigeschlechtliche Nachkommenschaft betrug in den Kontrollen 64,8%, bei den Versuchstieren 24,3%. Die Anzahl der Nachkommen eines Weibchens pro Versuchsglas betrug für die Kontrollen 9,64 $\pm$ 0,2077, für die Versuchstiere 6,16 $\pm$ 0,122. Die Differenz beträgt 3,48 $\pm$ 0,241. Außerdem fanden sich unter den Versuchstieren rein männliche Nachkommenschaften. Die Anzahl der Nachkommen pro Weibchen und pro Versuchsglas beträgt in diesen Fällen 4,94 $\pm$ 0,1777. Die Daten scheinen dem Verf. ausreichend für die Annahme, daß bei den bestrahlten ♂♂ dominante letale Mutationen induziert sind, die die Zygoten zum Absterben gebracht haben. *Kröning* (Göttingen).

Strandskov, H. H.: Effects of X-rays in an inbred strain of guinea pigs. (Wirkungen von Röntgenstrahlen bei einem Inzuchtstamm von Meerschweinchen.) (*Dep. of Zoöl., Univ. of Chicago, Chicago.*) J. of exper. Zoöl. **63**, 175—202 (1932).

Die Scrotal-Region von 85 ♂♂ eines nur durch Geschwisterkreuzungen ingezüchteten Meerschweinchenstammes wurde mit verschieden hohen (2—30 Minuten bei 86,4 R.E. pro Minute) Röntgendosen bestrahlt. Dadurch wurde zunächst eine Sterilitätsperiode induziert, deren Einsetzen und Dauer von der Dosishöhe abhängig war. 75 dieser bestrahlten Männchen wurden mit je 2 Weibchen desselben Inzuchtstammes gepaart; die diesen Paarungen entstammenden männlichen Nachkommen (= X—13—0-Generation) wurden wieder mit 2 ♀♀ des Kontrollstammes gepaart, auch einige Geschwisterkreuzungen der X—13—0-Generation wurden angesetzt. Von der X—13—OF_1 Generation (♂ X—0—13 × ♀ 13) wurde durch Geschwisterkreuzung die X—13—O—F_2 gezogen. Der Kontrollstamm wurde durch weitere Inzucht des ursprünglichen Stammes 13 gewonnen; hier wurde jedoch stets nur 1 ♀ mit 1 ♂ gepaart. Sichtbare Mutationen konnten in allen Nachkommenschaften der bestrahlten Männchen nicht beobachtet werden; die auftretenden Abnormalitäten wie Oto-, Hydrocephalie fanden sich in annähernd gleichen Prozentsätzen auch in den Kontrollzuchten. Die Wurfgröße der X—13—0-Generation lag beträchtlich unter der der Kontrollen, und zwar sank die Wurfgröße um so tiefer, je höher die Bestrahlungsdosis der behandelten Männchen war. In der X—13—O—F_1 und -F_2 verschwand dieser Unterschied in der Wurfgröße. Die Zahl der Totgeburten war in der X—13—O und in der X—13—O—F_1 höher als bei den Kontrollen. Das Geburtsgewicht und das Gewicht mit 30 Tagen — beide Daten korrigiert unter Berücksichtigung der Wurfgröße — lagen in der X—13—O und X—13—O—F_2 unter denen der Kontrollen. Ein statistisch nicht gesicherter Männchenüberschuß wurde in der X—13—O und X—13—O—F_2 gefunden. Die Reduktion der Wurfgröße bei der unmittelbaren Nachkommenschaft der bestrahlten Männchen führt Verf. auf die Induktion dominant-letaler Mutationen zurück. Die anderen beschriebenen Effekte erscheinen Verf. gegenüber den Kontrollen nicht gesichert genug, um zwischen ihnen und der Röntgenbestrahlung einen kausalen Zusammenhang zu konstatieren. *Eugen Schwarz* (Berlin-Dahlem).

Kronacher, C., und A. Ogrizek: Vererbungsversuche und -beobachtungen an Schweinen. III. Z. Züchtg B **25**, 3—43 (1932).

Eine auf einem großen Material fußende Arbeit von Koßwig und Ossent, in der diese vom Standpunkt der vergleichenden Genetik aus zu teilweise neuen Schlüssen kamen, hat Kronacher veranlaßt, seine früheren Versuche mit neueren zusammenzustellen und an Hand dieses noch etwas umfangreicheren Materials (142 Würfe mit 1092 Nachkommen und 40 Elterntieren, zusammen 1132 Tiere) die Aufstellungen der genannten Verff. nachzuprüfen. Nach ihnen existiert eine Allelenserie beim Schwein, bestehend aus den Genen Rub_{ep} (epistatisches Schwarz als dominantestes Gen) — Rub_{hyp} (hypostatisches Schwarz) — Rub_{tip} (Tigerungsfaktor) — rub (Rot als recessiv-

stes Gen). Bestimmte Modifikationsgene sollen nur eine lokalisierte Wirkung des rub_{ti}-Gens in bestimmten Teilen der Haut gestatten, Schwarzexpansoren und Rotreduktoren sollen die Ausdehnung der schwarzen Areale bzw. eine Aufhellung des Rot, unter Umständen bis zu Weiß bedingen, die Intensität des Rot soll polymer bedingt sein. War diese auf den ersten Blick etwas kompliziert erscheinende Erklärung schon durch K. und O. sehr wahrscheinlich gemacht, so wird durch die Versuche K.s jetzt bestätigt, daß beim Schwein die Rub-Serie tatsächlich existiert, insbesondere zu ihr ein Tigerungsgen gehört, das mit gewöhnlichen Scheckungsgenen nichts zu tun hat, und daß Rot durch ein Gen bedingt ist, das das letzte Glied dieser Serie bildet. Auch in bezug auf den Erbgang der Wildfarbigkeit wird die Annahme von K. und O. bestätigt, wonach zwischen den Genen der Rub-Serie einerseits und dem Wildfarbengen (Uni) sowie seinem Allel für Einfarbigkeit (uni) andererseits eine sehr enge Koppelung besteht. Für das gegenüber Pigmentierung im allgemeinen dominante Weiß einiger Schweinerassen hatten K. und O. eine bifaktorielle Bedingtheit und ein von den Genen der Rub-Serie unabhängiges Mendeln angenommen. Kr. Untersuchungen, besonders seine Kreuzung des Edelschweins mit Tamworth, bestätigen das unabhängige Mendeln und lassen die bifaktorielle Erklärung vorläufig als die wahrscheinlichste gelten. Die Erscheinung, daß bei der genannten Kreuzung in F_1 und F_2 weiße Tiere mit vereinzelten roten Stichelhaaren auftreten, will K. auf Heterozygotie der betreffenden Tiere in den beiden Weißgenen, vielleicht auch schon in einem dieser, zurückführen. Daß das fragliche Weiß gegenüber dem Cornwallschwarz nur unvollkommen dominant ist — die F-Tiere sind im ganzen intermediär (blaugrau) — hatte. K. bereits früher gezeigt. Hier scheint außer Heterozygotie in den Weißgenen auch das Vorhandensein oder Fehlen des Tigerungsgens mitzusprechen. In einem Anhange werden noch interessante Beobachtungen über die Vererbung der Körperformen und -teile bei der Kreuzung Tamworth × Edelschwein gebracht, die die früheren Vermutungen bestätigen, daß nämlich gewisse Körperteile im Erbgang für sich gehen und daß dieser Erbgang sehr verschieden (monofaktoriell — polymer) sein kann. Weitere Untersuchungen sind im Gange. Heterose konnte in F_1 nicht festgestellt werden, dagegen zeigte sich in F_2 eine mangelnde Entwicklungsfreudigkeit und vor allem eine recht hohe Sterblichkeit. (Vgl. diese Ber. **18**, 841 u. **21**, 228.) *v. Patow* (Berlin).

Sommer, Max: Über die Vererbung der Scheckung beim schwarzbunten Niederungsrind. (*Inst. f. Mathemat. Statist., Univ. Göttingen.*) Arch. Tierernähr u. Tierzucht 8, 110—149 (1932).

Die Arbeit befaßt sich zunächst damit, an Hand des Materials der größten für diesen Zweck bisher bearbeiteten Herde die Vererbung der Scheckung des schwarzbunten Niederungsrindes durch Individualanalyse zu untersuchen. Es wurde dabei so vorgegangen, daß der Genotyp für jedes Individuum einzeln nach Möglichkeit aus Ahnen und Nachkommen bestimmt wurde. Einige Bullen haben so viele Nachkommen, daß ihre Erbformel einwandfrei feststeht. Mit Hilfe dieser Bullen und der nur dem Phänotyp nach bekannten Nachkommen konnte in den meisten Fällen der Genotyp der mit ihnen gepaarten Mutterkühe bestimmt werden. Sämtliche übrigen Bullen und sämtliche Nachkommen werden mit Hilfe der nun genotypisch bekannten Muttertiere genetisch festgelegt. Das Gesamtergebnis steht in guter Übereinstimmung mit den für ein Faktorenpaar erwarteten Mendel-Zahlen und bestätigt damit die durch statistische Massenbetrachtung früher von Lauprecht an dem gleichen Material gemachte Feststellung. — Daß Gesamtscheckung und Kopfabzeichen beim schwarzbunten Niederungsrinde auf einer gemeinsamen Erbanlage beruhen, wurde zunächst als Arbeitshypothese angenommen. Es zeigte sich im Verlaufe der Untersuchung, daß bei der Gesamtscheckung die Grenze zwischen der mittelstark- und weniggescheckten Klasse und bei den Kopfabzeichen die Grenze zwischen der stark- und mittelstarkgescheckten Klasse ungefähr mit der genetischen Grenze übereinstimmt. Infolgedessen wurde die Genotypenbestimmung durch gleichzeitige Beachtung der beiden Merkmale

Gesamtscheckung und Kopfabzeichen sehr erleichtert. Als innere Kontrolle zu den Individualbetrachtungen wurde aus den Kreuzungen der Elternpopulationen die Genverteilung der Nachkommen berechnet und die gute Übereinstimmung dieses Wertes mit der Beobachtung festgestellt. — Der besondere Wert der Arbeit liegt einerseits darin, daß die umstrittene von Lauprecht behauptete gemeinsame erbliche Bedingtheit von Gesamtscheckung und Abzeichen beim schwarzbunten Rinde eine neue Stütze gefunden hat und andererseits in dem Nachweis, daß auch bei mendelnden transgedierenden Merkmalen die gleichzeitige Beobachtung zweier derartiger Merkmale die Genotypenbestimmung ermöglichen kann, wenn ein Merkmal allein versagt. (Lauprecht, vgl. diese Ber. **1**, 569 u. **2**, 178.) *Lauprecht* (Göttingen).

Günther, Hans: Über periodische Vorgänge bei der menschlichen Vererbung. Biol. Zbl. **52**, 523—534 (1932).

An mehreren Erbgängen versucht der Verf. den von ihm selber aufgestellten „Generationsrhythmus" unter Beweis zu stellen. Er geht auf die Tatsache zurück, daß in bestimmten Zeitintervallen ($2^1/_2$-Jahr-Rhythmus) innerhalb von geschlossenen Geschwisterreihen gewisse pathologische Merkmale auftreten (Albuminurie, Diabetes, Hämophilie, Syndaktylie usw.). Diese periodischen Vorgänge verlegt Verf. in das humorale (evtl. hormonale) Geschehen des mütterlichen Organismus. Diese Tatsache bedarf aber einer weitgehenden theoretischen und praktischen Prüfung, denn es ließen sich die mannigfaltigsten Bedenken geltend machen. *Göllner* (Berlin).

Verschuer, O. v.: Ergebnisse der Zwillingsforschung. Verh. Ges. phys. Anthrop. **6**, 1—65 (1932).

In einem historischen Überblick wird die Geschichte der menschlichen Erblehre in drei Abschnitten dargestellt: dem vormendelistischen, dem mendelistischen und dem durch die Entwicklungsphysiologie geprägten. Die größeren erbbiologischen Zwillingsarbeiten sind in einer Tabelle zusammengefaßt. Was die grundlegende Frage der Trennung der gleichgeschlechtlichen Zwillingspaare in eineiige (E.Z.) und zweieiige (Z.Z.) betrifft, so kommt v. Verschuer auf Grund eigener serologischer Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß mit Hilfe der heute üblichen Ähnlichkeitsdiagnosen erbgleiche (E.Z.) und erbverschiedene (Z.Z.) Zwillinge richtig erkannt werden. Die Eihautdiagnose komme, abgesehen davon, daß hinreichende Daten zumeist fehlen, schon deshalb nicht in Betracht, weil Curtius und Lassen gezeigt haben, daß E.Z. nicht so selten zwei getrennte Chorien aufweisen. Die verschiedenen Möglichkeiten, die Ähnlichkeit eines Merkmals festzustellen, werden eingehend besprochen. Es folgen dann die speziellen Ergebnisse (im Referat von v. Verschuer sind jeweils die Autoren zitiert): Vorwiegend erblich bedingt sind Irisfarbe, Länge und Dichte der Wimpern, Beschaffenheit der Augenbrauen, Refraktion, wahrscheinlich auch die Lidfalten usw. Ebenso die Eigenschaften der äußeren Nase, der Nasenscheidewand und der Nebenhöhlen, des äußeren Ohres, des Trommelfells und des Warzenfortsatzes. Dasselbe gilt für die Merkmale der Haut. Erblich bedingt sind ferner Epheliden, Acne vulgaris, Hyperidrosis, Cutis marmorata, Acrocyanose, Dermographismus, Wangenrötung, Teleangiektasien, Keratosis pilaris, Naevi und Lentigines. Sichergestellt ist endlich, daß die Papillarlinien überwiegend erblich bedingt sind, unbeschadet einer nicht unbeträchtlichen peristatischen Variabilität. Die außerordentliche Übereinstimmung der Haarfarbe bei E.Z. wird von allen Autoren besonders hervorgehoben (ebenso der Haarform und des -ansatzes). Verblüffende Übereinstimmungen findet man an den Zahnkronen (Kauflächenrelief, Verlauf der Fissuren usw.) und an den Zahnwurzeln. Unter den Ergebnissen über Anomalien der Körperformen ist besonders bemerkenswert die Bedeutung der Erbanlagen für die Entstehung der Rachitis. Überwiegend durch äußere Ursachen bedingt seien Herzklappenfehler, überwiegend erblich bedingt Form des Herzens, Pulszahl, Blutdruck, Hämoglobingehalt, Erythrocytenzahl, Blutsenkungsgeschwindigkeit usw. Unter den Infektionskrankheiten sei der Erbeinfluß am größten bei Masern, Keuchhusten und Appendicitis, am geringsten bei Varicellen und Rubeolen. An dieser Stelle weist v. V. darauf hin, daß die Häufigkeiten konkordanten und diskordanten Verhaltens sehr wesentlich abhängen von der Häufigkeit der Krankheit (bei einer Krankheitshäufigkeit von 50% ist die Diskordanzhäufigkeit am größten). Da bei den Infektionskrankheiten die hohen Diskordanzwerte gerade bei den relativ seltenen Krankheiten vorkommen, könnten die festgestellten Unterschiede in der Diskordanzhäufigkeit der einzelnen Krankheiten bei E.Z. auch allein auf diesen Beziehungen zur Krankheitshäufigkeit beruhen. Zu berücksichtigen sei ferner, daß die spezifische Virulenzabschwächung des Erregers bei E.Z. stärker sein muß als bei Z.Z. Aus eigenen Untersuchungen über das Verhalten von Zwillingen hinsichtlich der Tuberkulose (vorläufiger Bericht über 75 Zwillinge, darunter 19 E.Z.) zieht v. V. den Schluß, daß

die Erbanlagen für die Erkrankung eines Menschen an Tuberkulose und für den Ablauf des tuberkulösen Geschehens von maßgebender Bedeutung sind. In der Darstellung, die die Ergebnisse der Zwillingsforschung auf dem Gebiet der Psychiatrie betrifft, schließt sich der Autor eng an an die Zusammenfassung von Luxenburger [vgl. Zbl. Neur. **56**, 145 (1930)]. Die Untersuchungsergebnisse auf diesen Gebieten — insbesondere von Lange und Luxenburger — werden eingehend referiert. Es folgt dann noch ein Abschnitt über Körpermaße und -proportionen und ein Literaturverzeichnis, das die wichtigsten einschlägigen Arbeiten enthält. *Friedrich Stumpfl* (München).

Curtius, Friedrich, und Otmar v. Verschuer: Die Anlage zur Entstehung von Zwillingen und ihre Vererbung. (*Abt. f. Menschl. Erblehre, Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Menschl. Erblehre u. Eugenik, Berlin-Dahlem.*) Arch. Rassenbiol. **26**, 361—387 (1932).

Die Arbeit ist ein großangelegter Versuch, die Vererbung der Zwillingsschwangerschaft einer biologisch-statistischen Analyse zu unterziehen. Das Material umfaßt Stammbäume von 140 E.Z., 128 Z.Z. und 65 P.Z. und stammt zum überwiegenden Teil aus den Zwillingsuntersuchungen des Anthropologischen Instituts Berlin, zum geringeren Teil den Bonner Zwillingsstudien (Curtius), aus dem gesammelten Zwillingsmaterial von Meirowsky-Köln. Nach einer kritischen Auseinandersetzung mit den bisherigen Methoden zur Analyse der Vererbung von Zwillingsschwangerschaften untersuchen die Verff. in einer mustergültigen Exaktheit die Frage, ob sich die erbliche Anlage zu Zwillingen homozygot in der Oocyte oder der Spermocyte manifestiert. (Bearbeitung nach der Methode von Bernstein und Lenz). Die Familienuntersuchungen zeigen, „daß die Anlage zu Zwillingen durch ein einfaches, recessives Gen bedingt wird, das im homozygoten Zustand sich im weiblichen und männlichen Geschlecht dadurch äußert, daß die betreffenden Personen Vater oder Mutter von erbgleichen oder erbverschiedenen Zwillingen werden können". Nach Feststellung des Erbganges beschäftigt sich die Arbeit mit den Hypothesen über die Entstehung von Zwillingen. Es zeigt sich dabei, daß die bekannten Theorien von Curtius und Dahlberg, die eine „Spaltungstendenz" für Zwillinge annehmen, den Ergebnissen der vorliegenden Familienuntersuchungen am gerechtesten werden. Es ist Pflicht des Ref., mit Nachdruck auf diese interessante Arbeit hinzuweisen. *Göllner* (Berlin).

Cloudman, Arthur M.: A genetic analysis of dissimilar carcinomata from the same gland of an individual mouse. (Eine genetische Analyse unähnlicher Carcinome der gleichen Drüse ein und derselben Maus.) (*Roscoe B. Jackson Mem. Laborat., Bar Harbor, Maine.*) Genetics **17**, 468—480 (1932).

Frühere Versuche regten die Frage an: Können in ein und derselben Drüse eines Individuums gleichzeitig Tumoren entstehen, die morphologisch gleich, aber genetisch und physiologisch verschieden sind? Zu ihrer Beantwortung wurden 3 nichtverwandte Mausestämme A, D und N benutzt, die lange Jahre hindurch ingezüchtet waren. Die Angehörigen des Stammes A waren für alle von ihres gleichen stammenden Tumoren empfänglich (E.) und homozygot für Albinismus, nicht-agouti, farbintensität, braun und einfarbig. D war eine nichtempfängliche Rasse (N.E.) und homozygot für gefärbt, nicht-agouti, Farbabschwächung (dilute), braun und einfarbig; N homozygot für farbig nicht-agouti, farbschwach, braun, scheckig und N.E. für den Tumor b der 3 zum Versuch benutzten Tumoren. Diese waren in einem Albinoweibchen S 13738 aus der 26. Inzuchtgeneration von A entstanden. Tumor 13738a lag vor der rechten Iliacalregion, Tumor b in der linken Axillarregion und c in der linken Iliacalgegend. Alle 3 waren Carcinome der Milchdrüse. Während die A-Tiere (mit einer einzigen Ausnahme gegenüber Tumor a und b) sich für Transplantate aller 3 Tumoren empfänglich zeigten, waren die D völlig unempfänglich gegenüber a und c, aber zu rund $^1/_3$ (22:48) empfänglich für b. Es wurden nun Kreuzungen zwischen A und D gemacht und Rückkreuzungen (BC) der F_1-Bastarde mit dem empfänglichen und nichtempfänglichen Elter (+ BC und — BC). Die F_1-Bastarde waren sämtlich E. für Tumor a, b und c; ebenso (mit 1 Ausnahme bei b) die (+ BC). In den F_2 der Kreuzung trat Aufspaltung ein, derart, daß bei Tumor a 150 E. 144 N.E. gegenüberstanden, bei c 190 E. 171 N.E. und

bei b 206 E. 102 N.E. Bei den (—BC) war das Verhältnis gegenüber a 52 E.:135 N.E.; bei c 36 E.:150 N.E. und bei b 64 E.:135 N.E. Das Verhalten der F_1 und (+BC) spricht durchaus für Dominanz des die Empfänglichkeit (E.) bedingenden Faktors. Das Verhältnis der E.:N.E. und F_2 weist aber darauf hin, daß keine Monohybridie vorliegt, da alsdann bei a 75% E. und 25% N.E. zu erwarten wären. Die vorhandenen $48{,}97 \pm 1{,}97$% N.E. bei Tumor a und $47{,}36 \pm 1{,}77$% bei c lassen vermuten, daß die E. für die betreffenden Transplantate von 2 dominanten Faktoren abhängig ist, wobei die theoretische Erwartung 43,75 N.E. sein würde. Mit dieser Voraussetzung steht auch das Verhalten der (—BC) gut in Einklang, die bei a $74{,}63 \pm 2{,}05$% und bei c $80{,}64 \pm 1{,}92$% N.E. zeigen. Im letzteren Fall ist allerdings die Möglichkeit einer Trihybridie (theoretisch 87,50% N.E.) nicht ausgeschlossen, Monohybridie aber vollkommen. Anders verhält sich Tumor b. Die F_1 (D×A) und die (+BC) zeigen (letztere mit 1 Ausnahme) Dominanz. In F_2 ist das Verhältnis 206 E.:102 N.E. und in (—BC) 36:150, was auf 2 E.-Faktoren hindeutet. Implantation von b in die F_2 (N×A) ergab 41,46% N.E., also fast das erwartete theoretische Dimerieverhältnis (43,75% N.E.). Es ist deshalb wahrscheinlich, daß die A die gleichen beiden E.-Faktoren auf die (D×A) übertragen haben. Gewisse D, aber nicht alle, haben die Neigung den Tumor b wachsen zu lassen. Die Daten der Reaktion der D sind nicht sehr weit entfernt von einem 3:1-Verhältnis, d. h. von Monohybridie (? Ref.). Die Empfänglichkeit der D erscheint wie ein homozygoter rezessiver Zustand (ii) eines dominanten Hemmungsfaktors, der das Wachstum des Tumors b zuläßt. Diese ii-Faktorkombination arbeitet anscheinend unabhängig von den durch die A-Mäuse hineingebrachten E.-Faktoren. Dieses 3:1-Verhältnis kann dauernd bestehen bleiben, da bei Fehlen von Selektion eine gleiche Zahl von I- und i-Gameten in der Population als Gesamtheit gebildet wird. Die Kreuzung einer A-Maus, die für alle zum Wachstum von b nötigen dominanten Faktoren homozygot ist, mit einer D-Maus, die ein Empfänglichkeitsverhältnis von 3:1 für diesen Tumor hat, muß bei den aufspaltenden Bastardgenerationen eine starke Störung des E.-N.E.-Verhältnisses geben, wie es bei den vorliegenden Daten der Fall ist. Verf. stellt als Arbeitshypothese die folgende auf: Der D-Stamm setzt sich zusammen aus 3 Typen von Individuen im Verhältnis von annähernd 1 II:2 Ii:1 ii, d. h. 3 N.E.-Tiere mit dem dominanten Hemmungsfaktor: 1 E.-Tier. Die gestörten Mendel-Verhältnisse in F_2 und (—BC) beruhen auf einem durch diese Verteilung bewirkten Exzeß von E.-Tieren und müssen korrigiert werden. Die bei Implantation von b in die (—BC) und F_2 (N×A) erhaltenen Ziffern deuten auf die Beteiligung von 2 Faktoren. Man kann annehmen, daß dies G und H sind und daß der ganze A-Stamm die homozygoten dominanten und der D-Stamm die homozygoten rezessiven Allele dieser Faktoren besitzt; infolgedessen wären alle A gleich, während die D in die erwähnten 3 Gruppen zerfielen. Beliebige Kreuzungen von D und A bringen 2 Sorten E.-Bastarde hervor: GgHhIi und GgHhII. Berechnet man die genetische Konstitution der F_2 aus F_1 (D×A) und der BC (D×A) bei beliebiger Paarung, so ergibt sich, daß Anwesenheit von ii einen Exzeß von E.-Tieren bewirkt, der dadurch korrigiert wird, daß man ihn auf die N.E.-Gruppe überführt. Alsdann lassen sich die Daten für das Verhalten von b in den F_2(D×A) durch die Annahme erklären, daß die A 2 dominante E.-Faktoren und einige der D-Tiere einen rezessiven E.-Faktor beisteuern. Das Verhalten der entsprechenden, korrigierten (—BC)-Daten stimmt mit dieser Annahme durchaus überein (76,60 N.E.: theor. 75,00 N.E.). Es fragt sich nun, ob die für das Wachstum von a und c verantwortlichen Faktoren mit den für b verantwortlichen identisch sind. Gleichzeitige Einpflanzung von a und b in F_2(D×A) ergab bei 3 Tieren Wachstum von a ohne Wachstum von b; und gleichzeitige Implantation von c und b sprach deutlich dafür, daß diese Tumoren nicht abhängig sind von ein und denselben E.-Faktoren des A-Stammes. Dagegen zeigte sich bei gleichzeitiger Übertragung von a und c in entgegengesetzte Körperseiten, daß diese beiden Tumoren einen gemeinsamen E.-Faktor besitzen, aber keiner von beiden mehr als 2 E.-Faktoren zum Wachstum nötig hat. Verf. zieht folgende vor-

sichtige Schlüsse: Implantate von 3 Mammacarcinomen a, b und c des ♀ S 13738 benötigen zum Wachstum wahrscheinlich die Anwesenheit von 2 Empfänglichkeitsfaktoren, übertragen durch den A-Elter auf die Bastardnachkommen. a, b und c bedürfen nicht die gleichen beiden E.-Faktoren; aber a und c haben wahrscheinlich einen Faktor gemeinsam. Implantate von b scheinen bei Anwesenheit eines jeden von 2 Empfänglichkeitsfaktortypen wachsen zu können. Einem dieser Typen gehören die (wahrscheinlich 2) dominanten von A stammenden E.-Faktoren an; der andere ist in gewissen D-Individuen enthalten, wo er eine ähnliche Reaktion wie ein rezessiver E.-Faktor bewirkt. Die 3 morphologisch gleichen Tumoren zeigen verschiedenen physiologischen Charakter beim Vergleich ihrer Transplantate in genetisch bekannten Wirten; und dies verschiedene physiologische Verhalten scheint unter gesetzmäßiger genetischer Kontrolle zu stehen, die für jeden der 3 Tumoren spezifisch ist. Damit ist die eingangs gestellte Frage zu bejahen. *Agnes Bluhm* (Berlin-Dahlem).

Lenz, F.: Über die Geschlechtsgebundenheit des erblichen Augenzitterns. Arch. Rassenbiol. **26**, 194—200 (1932).

Lenz unterzieht die in der Literatur mitgeteilten Familien einer erbbiologisch-kritischen Analyse und kommt zu dem Schluß, daß der erbliche Nystagmus eine Reihe verwandter Biotypen umfaßt, die auf mindestens drei verschiedenen Allelen einer geschlechtsgebundenen Erbanlage beruhen. Zwei dieser geschlechtsgebundenen Allele bedingen Nystagmus ohne Albinismus, das eine von diesen verhält sich gegenüber dem normalen Allel recessiv, das andere unregelmäßig dominant; letzteres bedingt einen Nystagmus, der in der Regel mit Kopfwackeln verbunden ist. Ein drittes dieser Allele, und zwar ein gegenüber dem normalen recessives, bedingt Nystagmus und Albinismus des Auges. *Luxenburger* (München).°°

Schamburow, D. A., und J. J. Stilbans: Die Vererbung der Spina bifida. (*Moskauer Bezirkskrankenh. Habuchin, Moskau.*) Arch. Rassenbiol. **26**, 304—317 (1932).

In 23 Familien wurden 119 Personen — durchweg höchstens zwei Generationen — röntgenologisch auf Spina bifida untersucht und bei 70 eine solche gefunden. „Wenn wir die Probanden (? Ref.) und die Kinder mit einer vielleicht physiologischen Spina bifida aus der Berechnung ausschließen (im ganzen 17 Personen), so erhalten wir auf 102 Familienmitglieder 53 (53%)." Abgesehen von den Familien, in denen Eltern und Kinder behaftet waren, fand sich eine solche bei Familien auch bei kollateralen Verwandten. Die überwiegend erbliche Verursachung der Spina bifida ist damit erwiesen. Im einzelnen kamen Verff. zu folgenden Feststellungen: Wenn bei einem der Eltern eine Spina bifida occulta vorliegt, so tritt dieser Defekt in der Regel bei einem oder mehreren Kindern auf. Und umgekehrt, wenn bei den Brüdern und Schwestern ein Defekt der Wirbel zutage tritt, so kann derselbe stets bei einem oder beiden Eltern konstatiert werden. Wird der Defekt bei beiden Eltern gefunden, so äußert er sich bei einem der Kinder in schwerer Form und fast alle Kinder sind Träger des Defektes (3 Familien). Die Ausnahmen von dieser Regel (2 Familien), die gewissermaßen ein Übersprüngen einer Generation und das Erscheinen von behafteten Kindern gesunder Eltern zeigen, können scheinbare sein, wenn man die von uns bereits erwähnte Möglichkeit des Verwachsens des Defektes bei Erwachsenen in Betracht zieht, sowie einige Daten, die eine schwer zu erkennende Form der Spina bifida voraussetzen lassen. Das Vorliegen von Enuresis nocturna und die Unregelmäßigkeit der Entwicklung und des Abschlusses der Bögen bei den Eltern machen die Annahme, daß diese röntgenologisch gesund erscheinenden Eltern trotzdem Träger des Defektes in versteckter Form sind, sehr wahrscheinlich. Auf Grund solcher Familien (13), bei denen Eltern mit Enuresis nocturna eine Nachkommenschaft mit Spina bifida und Enuresis haben, kann man den Schluß ziehen (allerdings nur hypothetisch), daß ein naher Zusammenhang der Gene von Spina bifida und Enuresis oder vielleicht ein Zusammenhang beider Merkmale mit einem und demselben Gen besteht. Bei der Berechnung nach der Geschwistermethode erhalten wir: Auf die Gesamtzahl der Geschwister der Merkmalträger von 115 kommen 54 Geschwister der Merkmalsträger, die gleichfalls das Merkmal haben, das Verhältnis von Gesunden und Kranken ergibt 61 : 54 oder 1,13 : 1. Es erwiesen sich von der Gesamtzahl von 50 Brüdern 33 als Träger der Spina bifida, während auf die Gesamtzahl von 40 Schwestern nur 14 Trägerinnen des Defektes entfielen. Diese Daten weisen auf eine gewisse (nicht vollständige) Beschränkung des Merkmals durch das Geschlecht hin. Wenn der Proband eine deutlich ausgesprochene, umfangreiche Spina bifida occulta oder Spina bifida aperta hat, besteht in der Regel bei den Geschwistern eine Spina bifida occulta in gewöhnlichem Maße. Die Väter dieser Probanden haben in allen Familien eine Spina bifida occulta; es besteht Grund zu der Annahme, daß auch die Mütter der Probanden in offener oder versteckter Form Trägerinnen dieses Defektes sind (Beschränkung durch das Geschlecht). Folglich kann bei Vorhandensein von Spina bifida occulta bei beiden Eltern eins der Kinder eine ausgedehnte Spina bifida occulta oder Spina bifida aperta aufweisen, ein Teil der übrigen Kinder die ge-

wöhnliche Spina bifida occulta. Es muß die Spina bifida aperta (cystica) als extreme Äußerung des Defektes bei einem (homozygoten) Gliede einer mit diesem Defekt belasteten Familie in genetischen Zusammenhang mit der Spina bifida occulta gebracht werden. Die Vererbung steht offenbar unter dem Einfluß anderer erblicher Merkmale, die sich mit Spina bifida kombinieren. Eine weitere Untersuchung der Vererbung der Spina bifida ist erforderlich, und zwar hauptsächlich im Zusammenhang mit anderen Merkmalen, die sich häufig mit der Spina bifida kombinieren, da offenbar ein Defekt in der Entwicklung des Nervensystems übertragen wird und die Spina bifida den äußeren Ausdruck dieses Defektes bildet. *Kehrer* (Münster). °°

Artbildung. (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

● **Riebesell, P.: Mathematische Statistik und Biometrik. (Math.-naturwiss. techn. Bücherei. Hrsg. v. Ewald Wasserloos u. Georg Wolff. Bd. 28.)** Frankfurt a. M. u. Berlin: Otto Salle 1932. 59 S. RM. 2.40.

Nach einer allgemeinen Einführung werden die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung kurz gestreift und dann die Gaußsche Verteilungsfunktion abgeleitet und gezeigt, wie die einem konkreten Fall entsprechende Kurve aus einer gegebenen empirischen Verteilung abzuleiten ist. Kurz erwähnt werden ferner die nicht-symmetrischen Verteilungskurven und der Divergenzkoeffizient von Lexis. Auch die Korrelation wird ganz kurz an 2 Beispielen erläutert. Das Büchlein ist einfach und klar geschrieben, setzt wenig mathematische Kenntnisse voraus und kann zur Einführung in das Gebiet empfohlen werden. *J. Aebly* (Zürich).

Winzenburger, Waldemar: Vergleichende Untersuchung über das Wachstum einiger Rinderrassen. (*Inst. f. Tierzucht u. Molkereiwesen, Univ. Göttingen.*) J. Landw. **80**, 59—77, 121—156 u. 189—223 (1932).

Verf. untersucht vergleichend an Hand geeigneter bisher erschienener Wachstumsarbeiten die Wachstumsverhältnisse der verschiedenen Rinderrassen, besonders im Hinblick auf etwaige Unterschiede zwischen Höhen- und Niederungsviehschlägen. Zur Untersuchung herangezogen wurden von Höhenrindern Simmentaler, Lahnrinder, graubraune Gebirgsrinder, Murbodner und Pinzgauer, von Niederungsschlägen Ostpreußen, Ostfriesen, Holstein-Friesen und Jerseys. Verglichen wurden die wichtigeren Körpermaße, verschiedene aus ihnen berechnete Indizes und das Körpergewicht. Die Körpermaße und ihr Wachstum wiesen in den verschiedenen Schlägen zwar im einzelnen mehr oder minder starke Unterschiede auf, es war jedoch nicht möglich, auf Grund dieser Messungen eine scharfe, in jedem Falle zutreffende Trennung zwischen den in der Arbeit untersuchten Höhen- und Niederungsrindern durchzuführen. Ein wesentlicher Grund dafür ist die starke transgredierende Variabilität der untersuchten Merkmale. *Lauprecht* (Göttingen).

Vallois, Henri-V.: La croissance de la main chez le chimpanzé. (Das Wachstum der Hand des Schimpansen.) (*Laborat. d'Anat., Fac. de Méd. et Laborat. d'Anat. Comp. du Muséum, Toulouse.*) C. r. Soc. Biol. Paris **110**, 915—917 (1932).

Längen- und Breitenmaße der Hände von 21 Schimpansen (von $^1/_2$ Jahr Alter bis zum Erwachsenen) werden in Beziehung zur Länge der vorderen Rumpfwand gesetzt und mit den im Schrifttum vorhandenen Angaben über die gleichen Werte bei anderen Anthropoiden verglichen. Die relative Handlänge nimmt während des postnatalen Wachstums ab von 63,9 auf 55, sie bleibt also immer noch größer als die Hälfte der Rumpfwandlänge, die relative Breite geht von 20,7 auf 15 zurück. Der Handindex (Breite in Prozenten der Länge) nimmt von 32,4 auf 27 ab. Die relative Breitenabnahme der Hand während des postnatalen Wachstums kommt allen Anthropoiden zu, sie ist wahrscheinlich ohne phylogenetische Bedeutung. *Hintzsche* (Bern).

Neuville, H.: La classification des gorilles. (Die Klassifizierung der Gorillas.) L'Anthrop. **42**, 330—337 (1932).

In Form einer eingehenden, zustimmenden Besprechung der Arbeit H. J. Coolidges „A revision of the genus Gorilla" [Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll. **50**, 4, 291—381, 21 Taf., 2 Karten (1929)] führt Verf. weitere bekannte Unterschiede zwischen dem Berggorilla G. g. beringei und dem des westlichen Küstengebietes G. g. gorilla an: beim ersteren das Vorherrschen schwarzer Haare, Vorhandensein eines Bartes usw. Das Studium der Gorilla-

formen soll vor allem die Schädel adulter Männchen berücksichtigen, nicht aber die von Weibchen und halberwachsenen Tieren, da hier die charakteristischen Merkmale noch zu unbestimmt entwickelt sind und durch Variabilität verwischt erscheinen. (Vgl. diese Ber. **14**, 57.)

Kummerlöwe (Leipzig).

Stolyhwo, K.: Körpergröße, ihre Vererbung und Abhängigkeit von dem neuen Milieu bei den polnischen Emigranten in Paranà (Brasilien). (*Inst. d. Anthropol. Wiss., Ges. d. Wiss., Warschau.*) Verh. Ges. phys. Anthrop. **6**, 94—106 (1932).

Die Arbeit berichtet über die Körpergröße von 638 polnischen Emigranten in Paranà (Brasilien). Als Vergleichszahl ist die Körpergröße der in Polen geborenen Emigranten (1653 ± 4,46 mm für den Mann und 1541 + 5,65 mm für die Frau) verwandt. Diese Ziffern stimmen gut überein mit den Angaben von Krzywicki über die Mittelwerte der Körpergröße bei der Bevölkerung in Polen selbst. Die Körpergröße der in Brasilien geborenen Emigrantensöhne und -töchter ist dagegen beträchtlich höher als die Vergleichszahlen. In den verschiedenen Jahrgängen sind 72—78% der Söhne und 43—60% der Töchter größer als ihre in Polen geborenen Eltern. Aus weiteren Berechnungen geht hervor, daß die Körpergröße der Söhne mehr zu der Größe der Mütter, die der Töchter mehr zu der Größe der Väter neigt. Im Zusammenhang damit wird die Möglichkeit einer geschlechtsgebundenen recessiven Vererbung der Körpergröße diskutiert. Die beträchtliche Zunahme der Körpergröße bei den in Brasilien geborenen Polen wird in erster Linie auf peristatische Faktoren (bessere Ernährung, bessere materielle Verhältnisse, ferner geographische und klimatische Einflüsse) bezogen. Weiterhin dürfte eine spezifische Ehewahl bei der Erhöhung der Körpergröße der Emigranten mitgewirkt haben, denn in 46% der Fälle wurden Verbindungen von Männern kleinerer Körpergrößenklassen mit Frauen von größeren Körpergrößenklassen und in 24% Verbindungen von Männern und Frauen aus gleichen Körpergrößenklassen beobachtet, dagegen nur in 30% Verbindungen von größeren Männern mit Frauen aus kleineren Körpergrößenklassen.

Heinz Boeters (Berlin).

Boas, Franz: Studies in growth. (Studien über das Wachstum.) Human Biol. **4**, 307—350 (1932).

Die Arbeit mit ihrem zahlreichen Tabellenmaterial geht von der Fragestellung aus: Wie gestaltet sich das Körperwachstum bei Beginn der ersten Menstruation, und wie verläuft es zur Zeit stärksten Wachsens. Die erste Aufgabe bestand darin, das Menstruationsdatum festzustellen. Zur Beobachtung sind jüdische und nichtjüdische Schüler und Schülerinnen von Newark gekommen. Aus den sehr interessanten Ergebnissen seien folgende hervorgehoben: Beginn der Menstruation bei jüdischen und nichtjüdischen Schülerinnen 13,1 + 1,2 Jahre; die Zeit stärksten Wachsens liegt bei beiden Gruppen um das 12. Lebensjahr (Knaben 14 Jahre). Je zeitiger die größte Wachstumsperiode eintritt, desto kürzer die Gesamtzeit des Wachsens. Bei fast allen Gruppen übertrifft das Wachstum der jüdischen Kinder das der nichtjüdischen in früheren Jahren. Weitere Ergebnisse über Verzögerung des Wachstums sind zusammengestellt, ferner folgen Aufstellungen über Wachstum und erreichte Reife. *Göllner* (Berlin).

Caldwell, W. E., and H. C. Moloy: Sexual variations in the pelvis. (Geschlechtsunterschiede im Beckenbau.) (*Dep. of Obstetr. a. Gynecol., Columbia Univ. a. Sloane Hosp. f. Women, New York.*) Science (N. Y.) **1932 II**, 37—40.

Größe und Bau der Incisura sacroiliaca geben einen Anhalt für die Geräumigkeit des Beckens. Eine schmale Incisur mit nach innen gerichtetem Kreuzbein ist ein männliches Stigma. Röntgenaufnahmen des Beckens lassen die verschiedenen Beckenformen erkennen und sind in Hinsicht auf die Prognose der Geburt von großem Wert.

Brühl (Göttingen).

Hellman, Milo: An introduction to growth of the human face from infancy to adulthood. (Einführung in die Wachstumsvorgänge des menschlichen Gesichts.) (*Americ. Museum of Natural History, New York.*) Internat. J. Orthodont. etc. **18**, 777—798 (1932).

Die Untersuchungen beziehen sich auf 1196 Maßserien (526 männlich und 670 weiblich). Die gemessenen Individuen standen durchschnittlich im Alter von 5,5 bis zu 22 Jahren. Die Arbeit enthält 23 Tabellen, 5 graphische Darstellungen und eine Abbildung der benutzten Meßinstrumente (Tasterzirkel, Gleitzirkel und „Todd headspanner"). Gemessen wurden die üblichen Längen- und Breitenmaße des Gesichts und 5 Tiefenmaße (Auriculo-nasion, in der Sagittalebene vom Meatus auditorius ext. zum Nasion gemessen usw.). Die Einteilung des Materials in Untergruppen wurde nicht nach absolutem Alter der Fälle, sondern nach markanten Einschnitten vorgenommen, wie sie durch die verschiedenen Stadien der ersten und zweiten Dentition gegeben sind (z. B. Durchbruch des ersten bleibenden Molaren). Die Untersuchungen führen zu interessanten Ergebnissen über das unterschiedliche Wachstum der einzelnen Regionen des Gesichtes in den verschiedenen Stadien der Entwicklung und bei den verschiedenen Geschlechtern. Das postadolescente Gesichtswachstum erfolgt großen-

teils in der vertikalen Dimension der Mandibula und ist bei den männlichen Individuen stärker als bei den weiblichen. — Das Tiefenwachstum des Untergesichtes ist größer als das des Obergesichtes. — Die Interalveolardistanz ist bei den weiblichen Individuen größer als bei den männlichen usw.). Verschiedene bekannte Erscheinungen, wie z. B. die stärkere Prognathie der weiblichen Individuen werden — gleichsam entwicklungsgeschichtlich — näher analysiert. Ebenso eine Reihe von Beziehungen, wie z. B. diejenigen zwischen Gesichtsbreite bzw. -tiefe einerseits und Schädelbreite bzw. -länge andererseits. *Friedrich Stumpfl.*

Oseretzky, N.: Über die Mimik bei verschiedenen Konstitutionstypen. Mschr. Psychiatr. **83**, 95—127 (1932).

Bei 133 Männern und 69 Frauen aus dem Material des I. Sowjetkrankenhauses in Leningrad (darunter 65% bzw. 71% Arbeiter, der Rest Angestellte) wurden mimische Ausdrucksbewegungen auf Grund klinischer Beobachtungen, der Untersuchung willkürlicher Kontraktion einzelner Gesichtsmuskeln, der Fähigkeit zur mimischen Darstellung verschiedener emotionaler Erlebnisse und Affekte und schließlich auf Grund der elektrophysiognomischen Versuche von Duchenne und Ssikorsky untersucht. Zur Untersuchung wurden nur reine charakterologische Typen, die außerdem von jedem Facialisdefekt frei waren, verwendet. — Bezüglich der zahlreichen Einzelergebnisse muß auf die Originalarbeit verwiesen werden. Die Haupttatsachen lassen sich folgendermaßen darstellen: Der schizoid-schizothymische Kreis besitzt die größte Differenziertheit der Mimik, am wenigsten ist bei ihm die Mimik des Auges und des Blickes ausgebildet. Dieser feinen Differenziertheit der Gesichtsmuskulatur steht eine ausgesprochene Armut der Mimik für die Ausgestaltung der verschiedenen emotionalen Erlebnisse entgegen, für die Insuffizienz der subcorticalen Zentren und Automatisierung der Rinderkomponenten verantwortlich sein dürften. Für den cycloid-cyclothymischen Kreis ist charakteristisch, daß den Versuchspersonen zwar isolierte einseitige Bewegungen schlechter gelingen als den Schizoiden, trotzdem aber ihre Mimik reichhaltig ist, weil ihnen zusammenhängende, leicht und fließend sich ablösende Bewegungen eigen sind und sie für eine Reihe der einfachen emotionalen Erlebnisse „gut hergestellte Klischees besitzen". Ihre Mimik erstreckt sich vor allem auf den Mund, während bei den Schizoiden vorwiegend die Stirnmimik differenziert ist. Für den epileptoid-epileptothymischen Kreis wird häufig eine gewisse Aggressivität in der Mundmimik (Mimik der Handlung, des Anfahrens, „Mimik des entblößten Eckzahnes") beobachtet. Die Angehörigen des hysteroiden und reaktiv-labilen Formenkreises weisen im ganzen die am schwächsten differenzierte Mimik auf, gleichzeitig zeigen sie größte Ausdrucksfähigkeit und Lebhaftigkeit in der Mimik der Augen und des Blickes und in der Lippenmimik. Bei hochgradig negativen Affekten schwindet in dieser Gruppe die Ausdrucksfähigkeit der Mimik, um, infolge der undifferenzierten mimischen Muskulatur, einer allgemeinen, erstarrten, ausdruckslosen, vulgären Grimasse Platz zu machen. Bei den Hysteroiden ist, im Gegensatz zu den Schizoiden, die Mimik am schwächsten ausgeprägt. — Zur Kontrolle und zur Feststellung, inwieweit Übung die Versuchsergebnisse beeinträchtigen könnte, wurden 15 Artisten (7 Männer und 8 Frauen) untersucht. Die Ergebnisse stimmen im allgemeinen mit den Beobachtungen an dem anderen Material überein. *Heinz Boeters* (Berlin).

Bettmann, S.: Die Papillarleistenzeichnung der Handfläche in ihrer Beziehung zur Händigkeit. (*Univ.-Hautklin., Heidelberg.*) Z. Anat. **98**, 649—674 (1932).

An überaus anschaulichen schematischen Handbildern wird zunächst ganz allgemein gezeigt, daß sich an beiden Händen auf der Hypothenarseite wesentlich mehr Muster finden als auf der Thenarseite. Bei Frauen findet sich ein weitaus größerer Anteil musterfreier Handteller. Man darf wohl annehmen, daß von einer ursprünglichen Symmetrie aus durch Musterabbau einer neuen, musterlosen Symmetrie zugestrebt wird. Führend ist dabei die rechte Hand. Die Frau ist in der Entmusterung weiter vorgeschritten. Mit den in der Arbeit entwickelten Untersuchungsverfahren wurden nun Linkshänder untersucht. Wenn man auch nach allem die Linkshändigkeit nicht an sicheren morphologischen Einzelmerkmalen oder ihrer gemeinsamen Betrachtung an den Händen erfassen kann, so haben sich doch einige Abweichungen vom Vergleichsdurchschnitt erkennen lassen: 1. Die Zahl der Wirbelmuster ist an der linken Hand so groß, wie bei keiner anderen Gruppe. 2. An beiden Händen ist die Zahl der Interdigitalmuster sehr groß. 3. Die Zahl der Thenarmuster ist groß. 4. Die Zahlen der Thenar- und Hypothenarmuster sind an beiden Händen gleich. *Hoepke* (Heidelberg).

Kagawa, Takuji: Über die Maße des Darmrohres beim Japaner. (*Embryol. Laborat., Anat. Inst., Med. Univ., Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi **44**, 1442—1458 (1932) [Japanisch].

Verf. hatte Gelegenheit, bei 129 sezierten Leichen die Maße der Körperlänge, des Darmrohres in Hinsicht auf die Statistik zu untersuchen. Dabei wurde der Wurmfortsatz mit besonderer Berücksichtigung auf die Länge, die Kapazität und den Durchmesser an der Ansatzstelle genau gemessen. Wie folgende Tabelle zeigt, ergibt sich daraus, daß die Länge des Darmrohres und die Kapazität des Wurmfortsatzes entsprechend dem Alter und der Körperlänge

in parallelem Verhältnisse stehen. Folgende Tabelle zeigt die in Zentimetern angeführten durchschnittlichen Maße, gemessen an Leichen des Japaners in verschiedenem Stadium:

	Alter u. Stadium	Anzahl	Körperlänge	Dünndarm		Dickdarm		Wurmfortsatz			Totale Darmlänge
				Länge	Breite	Länge	Breite	Länge	Durchmesser	Kapazität	
Kinderjahre	Neugeborene	14	51,6	432,2	3,1	69,1	4,2	4,6	0,6	0,9	501,3
	Säugling . .	14	55,2	407,6	2,8	74,4	4,0	5,2	0,5	1,0	482,9
	Kindesalter .	7	103,2	490,0	3,1	74,5	4,5	5,5	0,7	1,2	564,9
Erwachsene	Jugendalter .	43	157,2	616,3	4,3	166,0	5,9	8,0	0,8	1,8	826,4
	Mannesalter .	32	153,4	662,4	4,1	173,7	5,7	8,4	0,8	1,9	836,1
	Senilater . .	19	153,7	613,7	4,0	165,4	5,7	8,6	0,8	2,0	798,0

Autoreferat.

Necheles, H., und Chi-Teh Loo: Über den Stoffwechsel der Chinesen. I. Die Körperoberfläche. (*Abt. f. Physiol., Peiping Union Med. Coll., Peiping.*) Chin. J. Physiol. **6**, 129—152 (1932).

Vgl. Ber. Physiol. **68**, 491. oo

Liu, Yaoshi: Die Fußrückenmuskulatur bei Chinesenfüßen. (*Anat. Inst., Med. Hochsch., Mukden.*) J. of orient. Med. **17**, Nr 3, dtsch. Zusammenfassung 26—27 (1932) [Japanisch].

Das Ergebnis der präparatorischen Untersuchung der Füße von 100 männlichen Chinesen ist folgendes: Das Lig. cruciatum zeigt meist Y-Form. Für die Mm. tibialis anterior, extensor hallucis longus, extensor digitorum longus, peronaeus tertius (fehlte nie), peronaeus brevis, peronaeus quartus (= Abspaltung des M. peronaeus brevis, meist an der Tuberositas ossis metatarsalis V. inserierend, in 17% der Fälle vorhanden), extensor hallucis brevis und extensor digitorum brevis können genaue Angaben über Herabreichen des Muskelbauches, Aufteilung der Insertionssehnen, Insertionsstellen usw. unter Angabe der prozentualen Verteilung gemacht werden. *Fr. Stadtmüller* (Göttingen).

Lebzelter, Viktor: Schädel aus Persien. Ann. naturhistor. Mus. Wien **45**, 137 bis 157 (1931).

Dieser Arbeit liegen 11 moderne persische Schädel aus den Sammlungen der Anthropologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien zugrunde. Die Schädel werden zunächst einzeln beschrieben und mit Hilfe der Abweichungskurven von 17 Indices in bezug auf ihr verwandtschaftliches Verhältnis untersucht. Der Verf. kommt zur Aufstellung von 3 Typen, es sind dies: „I. Ein eurafrikanischer, wahrscheinlich nordischer Typus. II. Ein brachycephaler, hochschädeliger Typus mit vorderasiatischen Zügen, jedoch mit breiter Nase. III. Ein langköpfiger Typus mit niedrigem Gesicht und breiter Nase, auch in Stirn- und Hinterhauptbildung vom eurafrikanischen verschieden, mit manchen morphologischen Details, die australiform wirken." — Über das Vorkommen von blonden nordischen Menschen in dieser Gegend wird in der Literatur des öfteren berichtet. Noch mehr ist uns über das Vorhandensein der vorderasiatischen Rassenkomponente in diesem Gebiete bekannt. Aber auch über eine dunkle vorarische Urbevölkerung im Iran haben wir verschiedene Nachrichten. Mit dieser Schichte nun bringt Lebzelter seine australiformen Schädel in Zusammenhang. — Die Arbeit enthält Tabellen mit Maßen und Indices der einzelnen 11 Schädel, 3 Figuren mit Abweichungskurven, die Umrißzeichnungen von 6 Schädeln in 4 Normen und die Lichtbilder eines Perserschädels nordoider Rasse und eines Schädels vom Typus III in 4 Normen sowie einen plagiocephalen vorderasiatischen Perserschädel und 2 Lebendtypen des Typus III aus der Literatur.

Josef Weninger (Wien).

Abel, W.: Morphologische Untersuchungen an den Gebissen von Buschmännern, Hottentotten und Negern. Verh. Ges. phys. Anthrop. **6**, 71—75 (1932).

Die Untersuchung einer Serie von Buschmänner-, Hottentotten- und Negerschädeln (14 verhältnismäßig reine Buschmänner, 4 Hottentotten, 7 Neger, ferner 15 Hottentotten-Buschmann- bzw. Hottentotten-Neger-Mischlinge und 23 Buschmann-Neger-Mischlinge) ergab, daß Größe von Kiefer und Zähnen in diesen Gruppen beträchtlich differieren. Die Zahnbogenhöhen messen im Mittel bei verhältnismäßig reinen Buschmännern im Unterkiefer 48,6, im Oberkiefer 50,1 mm, bei verhältnismäßig reinen Hottentotten 49,1 bzw. 50,5 mm, bei Negern 58,5 bzw. 60,5 mm. Bei Hottentotten, gekreuzt mit Buschmännern oder Negern 51,7 bzw. 53,0 mm, bei Buschmännern, gekreuzt mit Negern 52,7 bzw. 54,5 mm. Bei 10 Fällen der Mischtypen wurden Zahnstellungsanomalien gefunden, die in der Mehrzahl auf Platzmangel der Zähne im Kiefer hinweisen. Diese Beobachtung an Rassenmischlingen bestärkt die mehrfach geäußerte Ansicht, daß Kiefergröße und Zahngröße getrennt vererbt werden können. In diesem Zusammenhang ist auch zu bedenken, daß die verschiedene Art der An-

lage bei beiden Komponenten — die Kiefer sind mesodermalen und die Zähne ektodermalen Ursprungs — von Bedeutung sein dürfte. Diese Erscheinungen können zur Deutung der Ursachen der sekundären Alveolarprognathie in den Mischlingsgebieten von Afrika und Hinterindien beitragen. *Heinz Boeters* (Berlin).

Oppenoorth, Ir. W. F. F.: Ein neuer diluvialer Urmensch von Java. Natur u. Mus. **62**, 269—279 (1932).

Oppenoorth gibt hier zum ersten Male in deutscher Sprache die großartigen Urmenschenfunde von Ngandong auf Java bekannt, die allein schon durch den Umstand, daß sie nur 10 km entfernt von Trinil — der klassischen Fundstelle des Pithecanthropus erectus — gemacht wurden. Es handelt sich um zwei vollständige Gehirnschädel, ein Schädeldach, den Teil eines anderen Schädeldaches und ein kindliches Stirnbein. (Nach brieflicher Mitteilung an den Ref. ist inzwischen noch ein sechster Schädel, der schönste von allen, gefunden.) Die Fundstellen sind interglaziale Terrassen am Bengavan Solo, die O. mit unserer letzten, evtl. auch der vorletzten Zwischeneiszeit parallelisieren möchte. Jedenfalls ist die Zeit mittleres Diluvium, unserer Neandertalerzeit entsprechend oder noch älter als diese; aber jünger als die Epoche des Pithecanthropus. Dem entsprechen auch die Schädel vergleichend-anatomisch; sie könnten als javanische Neandertaler angesprochen werden. Deutlich sind ihre Anklänge an die Pithecanthropus-Form; die absolute Größe geht aber darüber hinaus. Der Schädel Nr. 5 ist einer der größten Menschenschädel überhaupt. Die Zwischenstellung der Ngandong-Menschen kommt auch in O.s Namengebung zum Ausdruck; er nennt sie Homo soloensis (Javanthropus). Eins ist nur möglich: Anthropus ist die Bezeichnung für Affen- oder Frühmensch; Homo ist echter Mensch. Im ganzen möchte man sich hier doch lieber für Homo soloensis entscheiden. — Wir haben noch nie soviel Stücke so alter Urmenschenreste zusammengefunden; und es ist besonders interessant und wertvoll, wie gleichmäßig alle Schädel geformt sind, so daß wir ganz sicher einen Typus der damaligen Bevölkerung hatten. Auffällig ist bei allen die flache, kaum gebogene Stirn, die wir schon beim Pithecanthropus hatten und die sich auch bei den Schädeln aus dem Ende der Eiszeit von Wadjak auf Java wiederfindet. Die hatte schon E. Dubois als Proto-Australier bezeichnet. O.s Meinung, daß durch die neuen Funde nun die Stammesentwicklung vom Pithecanthropus über Ngandong und Wadjak zum heutigen Australier gegangen ist, ist sehr wohl möglich. Wenn die noch ausstehenden genaueren Untersuchungen die Befunde bestätigen, hätten wir damit zum ersten Male die Entwicklung einer heute noch lebenden Rasse vor uns. — Auffällig ist auch der starke Hinterhauptswulst, den wir bisher nicht gut als Rassenmerkmal verwenden konnten. Daß er ähnlich beim Rhodesia-Manne von Broken Hill vorkommt, braucht noch nicht auf Stammesverbindungen von Java nach Südafrika hinzuweisen. Daß aber der Pithecanthropus im Ngandong-Menschen sein Erbgut weitergeführt hat und nicht nachkommenlos ausstarb, werden wir wohl nun annehmen dürfen. — Die Ngandong-Funde verdienen eine Beachtung, die viel größer sein sollte, als man sie heute für derartige Entdeckungen aufbringt. *Hans Weinert.*

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

Ihne, E.: Über den Unterschied in der Eintrittszeit des phänologischen Frühlings zwischen Wageningen und Orten, die nördlich, südlich, östlich, westlich gelegen sind. Acta phaenol. ('s-Gravenhage) **1**, 172—176 (1932).

Es werden für einige Orte, die möglichst genau nördlich, südlich, westlich und östlich von Wageningen (Holland) liegen, die Daten für den Frühlingseintritt nach dem Aufblühen bestimmter Frühlingsblüher ermittelt und zu denen von Wageningen in Beziehung gesetzt. Einige Daten lassen sich mathematisch aus der geographischen Breite und der Meereshöhe ableiten, bei anderen treten aber Komplikationen ein, die besonders bei den in der Nähe des Ozeans gelegenen Beobachtungsstationen durch die Nähe des Golfstroms verursacht sind. *Oskar Schwartz* (Hamburg).

Vouk, Vale: Sur la biologie de Codium Bursa. (Über die Biologie von Codium Bursa.) C. r. Acad. Sci. Paris **195**, 491—493 (1932).

Der große kugelige Thallus dieser Alge ist im frischen Zustand so prall angeschwollen, daß er beim Einschneiden eines Skalpells einen Flüssigkeitsstrahl entläßt. Um sich von dem erhöhten Druck im Innern einer Codiumzelle zu überzeugen, genügt es eine in eine Spitze ausgezogene Glasröhre einzuführen. Wird die Spitze sodann durch leichten Druck abgebrochen, so sieht man die Flüssigkeit bis zu 10 cm in der Röhre ansteigen, ohne daß jedoch eine Entspannung der Oberfläche eintritt. Diese Tatsache ist deshalb von einigem Interesse, weil man bisher angenommen hatte, die kugelige Auftreibung sei eine einfache Folge von Zug- und Druckspannung zwischen den Palissaden und den axialen Schläuchen. Ein Vergleich zwischen dem Salzgehalt im Innern des Codium-Thallus und dem des umgebenden Seewassers ergab jedoch im Mittel-

wert 38,29 gegen 37,57 p. M. Eine genauere chemische Analyse steht noch aus. Eine weitere interessante Tatsache ergab das genauere Studium des inneren Aufbaus: man kann an der inneren Oberfläche rötliche Stellen bemerken, besonders in der Mitte und oberhalb des Anheftungspunktes. Herausgenommene Proben entpuppten sich als Cyanophyceen, — unter ihnen sogar einige neue Formen. In der Hauptsache waren es Vertreter der Gattung Phormidium, Lyngbya und Oscillaria, bisweilen aber auch von Plectonema, Microchaete, Calothrix und Gloeocapsa. Alle diese Blaualgen sind charakterischerweise rot gefärbt, was mit der Tiefenlage (15—40 m) durchaus in Einklang zu bringen ist. Auch Diatomeen konnten festgestellt werden, darunter besonders bekannte Planktonten, wie Chaetoceras und Rhizosolenia. Da außerdem auch Protozoen und Radiolarien gefunden wurden, kann man sehr wohl von einer Flora und Fauna im Innern des Codiumthallus sprechen. Ausgedehnte Untersuchungen, besonders an Material verschiedener Standorte müssen erst noch Klarheit über die Lebensbedingungen dieser endophytischen Organismen schaffen. Die Arbeit wurde im ozeanographischen Institut in Spalato (Jugoslavien) ausgeführt. *E. Esenbeck* (München).

Zweigelt, F.: Phänologische Beobachtungen im Weinbau. (*Bundesrebenzücht.-Stat., Höhere Bundes-Lehranst. u. Bundes-Versuchsstat. f. Wein-, Obst- u. Gartenbau, Klosterneuburg, Österr.*) Acta phaenol. ('s-Gravenhage) **1**, 106—123 u. 146 (1932).

Ausgehend von phänologischen Beobachtungen der Zeitspanne zwischen Austrieb und Blütebeginn sowie der Blütedauer bei Silvaner und Riesling, die Schuster aus dem Rheingau veröffentlicht hat, und auf Grund eigener Beobachtungen an zahlreichen Rebsorten weist Verf. nach, daß die vielfach den Erwartungen völlig widersprechenden Zeitspannen, soweit nicht überhaupt Beobachtungsfehler vorliegen, durch Wachstumsunterschiede innerhalb einer Rebsorte und durch Bodenverhältnisse, bei Pfropfreben auch durch die Unterlagssorte maßgeblich beeinflußt werden und daher nicht lediglich klimatisch bedingt sind. Derartige Beobachtungen können nur an Klonen einer Sorte gemacht werden, und selbst dann kann der Boden noch störend wirken. Für die Beurteilung der Anbauwürdigkeit einer Rebsorte haben die phänologischen Beobachtungen in der bisherigen Form daher kaum Bedeutung. (Vgl. Dtsch. Weinbau **1927/28**.) *Zillig* (Berncastel-Cues/Mosel).

Faure, Jacobus C.: The phases of locusts in South Africa. (Die Lebensphasen der Heuschrecken in Südafrika.) Bull. entomol. Res. **23**, 293—424 (1932).

Eine sehr ausführliche und eingehende Arbeit über die Wanderheuschrecken Südafrikas, die bei der Fülle des Materials in ihren Einzelheiten nicht referiert werden kann. Verf. bespricht zunächst die Phasentheorie in ihrer allgemeinen Bedeutung für das Verständnis der verschiedenen Heuschreckenformen und berichtet (mit Karte) über seine langjährigen Untersuchungen über das Vorkommen, die Entstehungsorte, die Schwarmbildung und die Einfallsgebiete mehrerer Heuschreckenarten Südafrikas. In sehr umfangreichen experimentellen Untersuchungen hat Verf. versucht, die Ursachen für die Farbänderung der verschiedenen Formen und den Übergang von der solitären zur schwarmbildenden Phase herauszufinden, indem er Aufzuchten in verschieden gefärbten und geformten Käfigen unter verschiedenen Umweltbedingungen (trocken, feucht, hungernd) in Massenzuchten und isoliert vornahm. Er stellte zum Beispiel fest, daß Larven der solitären Phase bei Übervölkerung der Käfige in die Wanderform und umgekehrt Wanderformen bei Isolierung in die solitäre Phase übergehen. Entsprechend der Käfigfärbung ändern sich auch die Farben der Heuschrecken. Die vielfältigen Einzelergebnisse der Beobachtungen sind durch zahlreiche zum Teil farbige Tafeln und durch Tabellen belegt. *E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

Roubaud, E., et J. Colas-Belcour: Observations sur la biologie de l'Anopheles plumbeus. I. Le comportement larvaire. (Beobachtungen über die Biologie von Anopheles plumbeus. I. Das Verhalten der Larven.) Bull. Soc. Path. exot. Paris **25**, 763—770 (1932).

Bei der Zucht von Anopheles plumbeus im Laboratorium zeigte es sich, daß zwar Tannin und gelöste organische Substanz auf Weibchen, die Eier ablegen wollen, eine sehr große Anziehungskraft auszuüben vermögen, daß aber die Eier unter Umständen auch in völlig reines Wasser abgelegt werden. Werden die Larven in angemessener Weise ernährt, so vollzieht sich die Entwicklung mit oder ohne Tanninzusatz in völlig gleicher Weise. Larven, die in dunklen Orten gelebt haben, weisen einen deutlichen negativen Phototropismus auf. Sie lassen sich aber leicht an das Licht gewöhnen und erwerben dann einen gewissen positiven Phototropismus. Bei einer Umkehrung der Versuchsbedingungen wird auch der Phototropismus wieder umgewandelt. Die Larven besitzen am Ende der unteren caudalen Borsten eine kleine

Haftklammer, mittels der sie sich während ihres winterlichen Aufenthaltes unter Wasser in charakteristischer, vertikaler Stellung halten können. Ein teilweises Austrocknen des Aufenthaltsortes hindert die Larven nicht an der Beendigung ihrer Metamorphose. *Collier.*°°

Scheffler, Heinrich: Beobachtungen und Versuche zur Ökologie der Trichopterenlarven. (*Zool. Inst., Hamburg.*) Z. Zool. **142,** 157—190 (1932).

Verf. untersuchte 7 Arten von Trichopterenlarven und -Puppen (Anabolia nervosa Leach, Stenophylax infumatus M. Lach., St. rotundipennis Brau. St. nigricornis Pict., Limnophilus bipunctatus Curt., Chaetopteryx villosa Fbr., und Glyphotaelius pellucidus Retz.) in ihren Verhalten gegenüber der Temperatur, der Wasserstoffionenkonzentration und dem Sauerstoffgehalt hauptsächlich in Freilandexperimenten. Die Verpuppungszeiten sind in hohem Maße von der Temperatur abhängig. Hohe Temperaturen bewirken eine frühzeitige Verpuppung, niedere Temperaturen verlängern die Puppenruhe. Für Chaetopteryx villosa liegt die Höchstgrenze der Temperatur wenig unter 19°, für Anabolia nervosa bei 19°. Eine Wasserstoffionenkonzentration von p_H 5 stellt die äußerste Grenze dar, bei der die Larven noch leben können. Die Larven sind in geringerem Maße vom Sauerstoffgehalt des Wassers abhängig als die Puppen. Die Larven, deren Gehäuse bei der Verpuppung mit dem Vorderende an im Wasser liegende Gegenstände angeheftet werden, drehen sich nach der Anheftung im Gehäuse um 180° derartig, daß der Kopf dem freistehenden Ende des Gehäuses zugewandt ist. Gelegentlich wurde beobachtet, daß sich Larven in im Wasser liegendes moderndes Holz einbohrten und es stark zerfraßen. Eine Larve ließ sich 29 Tage nur mit Holznahrung halten. *Stammer* (Breslau).

Heymons, R., und H. von Lengerken: Studien über die Lebenserscheinungen der Silphini (Coleopt.). IX. Silpha carinata L. Z. Morph. u. Ökol Tiere **25,** 534—548 (1932).

Die Arbeit enthält morphologische Mitteilungen über die 3 Larvenstadien und die Puppe, den Hilfsapparat bei der Eiablage und den Darmtractus der Imagines, weiterhin Beobachtungen über Nahrungsaufnahme, allgemeine Lebensäußerungen, Eiablage und Absterben der Imagines, die Embryonalentwicklung, Larvalentwicklung, Biologie der Larve, Verpuppung, Schlüpfen und Verhalten der Jungkäfer. Die Käfer sind in der Gefangenschaft fast reine Fleischfresser, scheinen aber auf bestimmte Beute spezialisiert zu sein. Die Verdauung erfolgt zum Teil extraintestinal. Die Tiere sind wenig beweglich und machen keine Flugversuche. Sie fallen bereits bei geringfügigen Anlässen in Thanatosestellung und können in ihr mehrere Stunden verharren. Die Legeperiode dauerte 27 Tage. Die Eier werden einzeln in kleinen vom Weibchen gescharrten Erdvertiefungen abgelegt. Die durchschnittliche Embryonalentwicklung betrug $5^1/_2$ Tage, die Puppenruhe 8,4, die Gesamtentwicklung von Ei bis Imago 30,1 Tage bei einer Durchschnittstemperatur von 23,05°. Die Beziehung von Entwicklungsdauer und Temperatur ist kurvenmäßig dargestellt. Die Larven sind sehr lebhaft und räuberisch und ernähren sich ähnlich wie die erwachsenen Tiere. Es gelang nicht, die Jungkäfer im gleichen Jahr zur Eiablage zu bringen. (VIII. vgl. diese Ber. **21**, 370.)
Fr. Weyer (Tübingen).

Kojima, Toshibumi: Beiträge zur Kenntnis von Lyctus linearis Goeze. (*Inst. f. Angew. Zool., Univ. München.*) Z. angew. Entomol. **19,** 325—356 (1932).

Wichtiger Holzzerstörer. Besprechung bisheriger Literatur. Beschreibung von Ei und Larve. I. Larvenstadium mit reduzierten Extremitäten; erwachsene Larve mit dreigliedrigen normalen Beinen. Beschreibung des Larvendarmes. Es wird vermutet, daß zwischen den Malpighischen Gefäßen und dem Dünndarm gewisse funktionelle Beziehungen bestehen, wie sie u. a. Marcus schon anzunehmen für richtig hielt. Beschreibung der Puppe, der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane der Imagines. Allgemeine Lebensäußerungen: Eier werden in die Capillaren des Holzes hineingelegt, und zwar in die Poren der Gefäße. Es werden in erster Linie heimgesucht Hölzer von Eichen, Eschen, Weiden, aber auch eine große Reihe anderer Holzarten. Es werden im Maximum 20 Eier je Weibchen an trockenes Holz abgelegt. Die Larve

schlüpft nicht sofort, sondern ernährt sich eine Zeit lang von dem im Vorderteil des Eies übriggebliebenem Dotter. Das Chorion wird dagegen nicht verzehrt. Später fressen die Larven Holz. Ihre Gänge lassen bei verarbeitetem Holz die Oberfläche des Gegenstandes gänzlich intakt. Wenn demnach bei Möbelstücken äußerlich Fraßgänge von Lyctus erkennbar sind, so ist das ein Beweis dafür, daß das Holz schon vor der Verarbeitung befallen war. Larven überwintern in halberwachsenem Zustand. Im geheizten Zimmer verpuppen sie sich Ende Januar. In ungeheizten Räumen geht die Verpuppung erst April oder Mai vor sich. Ausbohröffnung der Jungkäfer kreisrund von 1—2 mm Durchmesser. Auftreten der Käfer März bis Juni. Angaben über Feinde des Käfers. Bekämpfung: da Kernholz nicht angegriffen wird, entfernt man den Splint. Ist Entfernung des Splintes nicht möglich, so muß für rechtzeitiges Verstopfen der Gefäße durch Farbe, Wachs, Paraffin, Firnis u. a. gesorgt werden, um Eiablage zu verhindern. Durch Behandlung mit Xylamon wurden sämtliche Larven bis in 1 cm Holztiefe getötet. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Blunck, Hans: Zur Kenntnis der Lebensgewohnheiten und der Metamorphose getreidebewohnender Halticinen. (*Zweigstelle, Biol. Reichsanst. f. Land- u. Forstwirtschaft, Kiel.*) Z. angew. Entomol. **19**, 357—394 (1932).

I. Crepidodera ferruginea Scop.: Nahrung der Imagines. Fütterungsversuche mit Gramineen, Rosaceen, Papilionaceen, Urticaceen, Polygonaceen, Chenopodiaceen, Caryophyllaceen, Lythraceen, Oenotheraceen, Oxalidaceen, Umbelliferen, Primulaceen, Plantaginaceen, Convolvulaceen, Boraginaceen, Labiaten, Scrophulariaceen, Cruciferen, Compositen. Angaben über Geschlechtsleben, Ei und Embryo und Larve. Morphologie der Larve (sehr klare Abbildungen). Darlegung der Besonderheiten der Larvenstadien (3 Stadien). Lebensgewohnheiten der Larve. Die Junglarven begeben sich sofort nach dem Auskriechen auf Nahrungssuche, um sich in die Basis eines jungen Gramineenhahnes einzubohren. Angaben über Puppenruhe. — II. Chaetocnema aridula Gyllh.; Phyllotreta vittula Redtb.: Besprechung der Literatur, Angaben über die Larven. *H. v. Lengerken* (Berlin).

Cleave, Harley J. van, and Ludwig G. Lederer: Studies on the life cycle of the snail, Viviparus contectoides. (Studien über den Lebenscyclus der Schnecke Viviparus contectoides.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Illinois, Urbana.*) J. of Morph. **53**, 499—522 (1932).

Ein sehr großes Material des zu den Prosobranchiern gehörigen Viviparus contectoides Binn. in Exemplaren aus dem Illinois River bei Peoria, Ill., und dem Erie-Kanal im Staate New York wurde einer statistischen und biologischen Analyse unterworfen. In bezug auf das Geschlecht konnten folgende Beobachtungen gemacht werden. Unterschiede in der Schalenform bestehen nicht; jedoch werden die Weibchen wesentlich größer als die Männchen. Die Lebensdauer der Weibchen beträgt durchschnittlich 3 Jahre, die der Männchen kaum mehr als 1 Jahr. Sonst unterscheiden sich die Männchen leicht von den Weibchen durch den zum Geschlechtsorgan umgewandelten rechten Tentakel. Im Illinois River wird Brut vom Februar bis Mai, im Erie-Kanal vom März bis Juni abgesetzt. Ein trächtiges Weibchen enthält gleichzeitig Eier und Embryonen in verschiedenen Entwicklungsstadien; bei einer Schalengröße von $3^1/_2$ Windungen werden die Jungen geboren. Die Zahl der Borstenreihen der Jungen bei der Geburt nimmt von 4 Borstenreihen auf dem zweiten Umgang bis zu 6 oder 7 auf dem letzten Umgang zu. Die Schalenzeichnung ist mindestens schon 3 Monate vor der Geburt ausgebildet. Bei der Geburt ist die Schnecke 3,8 mm hoch. Die jungen Schnecken sind zuerst sehr breit; jedoch nimmt die Höhe im Verhältnis zur Breite bei weiterem Wachstum rascher zu. Im ersten Jahr ist das Wachstum besonders schnell, nimmt aber im zweiten und dritten Jahre stark ab. Schnecken von gleichem Alter haben einen ziemlich konstanten Längenbreitenindex. Die Mortalitätsrate bei jungen Tieren ist verhältnismäßig hoch. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Foster, Thural Dale: Observations on the life history of a fingernail shell of the genus Sphaerium. (Beobachtungen über die Naturgeschichte der Erbsenmuscheln der

Gattung Sphaerium.) (*Zoöl. Laborat., Univ. of Illinois, Urbana.*) J. of Morph. **53**, 473—497 (1932).

Etwa 7000 Exemplare der Erbsenmuschel Sphaerium solidulum Prime aus einem Tümpel bei Muncie im nordamerikanischen Staate Illinois wurden statistisch analysiert und in biologischer Hinsicht untersucht. Die Lebensdauer der Art beträgt etwa 1 Jahr. Von August bis Februar finden sich keine voll erwachsenen Individuen. Trotzdem fällt die Hauptfortpflanzungszeit in den Winter. Die konzentrischen Zuwachsstreifen der Schalen sind nicht durch die Jahreszeiten bedingt. Das Marsupium enthält 2 bis 4 Embryonen, im letzteren Falle immer 2 kleinere und 2 größere. Nur Tiere, die die halbe Maximalgröße erreicht haben, enthalten Embryonen. Die voll ausgewachsenen Exemplare sind anscheinend steril. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Fontana Zanco, Fanny: Rapporti fra concentrazioni degli idrogenioni (p_H) e possibilità di vita di organismi animali e vegetali nei bacini delle Saline di Cagliari. (Beziehungen zwischen dem p_H und der Lebensmöglichkeit tierischer und pflanzlicher Organismen in den Salinen von Cagliari.) Sonderdruck aus: Pubbl. Staz. biol. San Bartolomeo Nr **32**, 28 S. (1931).

Verf. untersuchte den Zusammenhang zwischen den Salzkonzentrationen, dem p_H und der Organismenwelt in den voneinander stark verschiedenen Becken der Salinen und versuchte für die einzelnen Spezies das Entwicklungsoptimum in bezug auf Konzentration und p_H festzustellen. Die zahlreichen, ökologisch interessanten Befunde müssen im Original nachgelesen werden, da sie sich nicht für ein kurzes Referat eignen.

F. Gross (Berlin-Dahlem).

Kořínek, J.: Über oligonitrophile Mikroben im Meere. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Praha.*) Zbl. Bakter. II **86**, 201—206 (1932).

Im Meere leben dem Azotobacter morphologisch vollkommen ähnliche Bakterien, die aber den Stickstoff nicht assimilieren. A. chroococum wächst sehr schlecht auf dem Salzwassermedium, deswegen würde es in der Konkurrenz mit den endemischen marinen Oligonitrophilen verdrängt werden. Man muß im Meere die Existenz einer marinen Form von Azotobacter annehmen. Alle Angaben früherer Autoren über das Vorkommen von Azotobacter im Meere, die sich nur auf morphologische Untersuchungen stützen, sollten durch Stickstoffanalysen nachgeprüft werden. Auf der Oberfläche der Seealgen lebt ein Bacterium, das dem auf den Süßwassercyanophyceen lebenden von uns als B. cyanicola bezeichneten vollkommen ähnlich ist. Dieses Bacterium wächst aber nur auf den Salzwassermedium, während B. cyanicola den Salzgehalt dieser Medien nicht verträgt. B. cyanicola, marine sowie Süßwasserform, B. radicicola und B. tumefaciens haben die Fähigkeit auf den an Stickstoff sehr armen Medien HO_2 1000 g, Saccharose 10 g, K_2HPO_4 0.2 g, $MgSO_4$ 0.2 g, NaCl 0.2 g, $CaSO_4$ 0.1 g, $CaCO_3$ 5 g, Agar 15 g) zu wachsen, deshalb bezeichnen wir sie als oligonitrophil. In der Reinkultur assimiliert keine von den Bakterien den elementaren Stickstoff. *Autoreferat.*

Leick, Erich, und Gustav Propp: Bodentemperaturen und Pflanzenwuchs in ihren wechselseitigen Beziehungen auf der Insel Hiddensee. II. Tl. (*Biol. Forsch.-Stat., Hiddensee.*) Mitt. naturw. Ver. Neuvorpommern **59**, 3—40 (1932).

Im Anschluß an eine frühere Mitteilung berichten die Verff. über Temperaturmessungen an einer Reihe von charakteristischen Örtlichkeiten der Insel Hiddensee, die den großen Einfluß von Bodenstruktur, Exposition und Pflanzendecke auf die Temperaturverhältnisse der verschiedenen Bodentiefen aufzeigen. Die maximalen Temperaturen (60°) sowie die größten Unterschiede gegenüber der Lufttemperatur finden sich an nur lückenhaft bewachsenen Abhängen mit sandigem, schwach humosem Boden. Die höchsten Temperaturen finden sich nicht an der Oberfläche, sondern in 1—2 cm Tiefe. An einer kleinen Anhöhe wurde der Einfluß der Exposition untersucht. Ausschlaggebend sind dabei die verschiedene Insolation, Windexposition und der ungleiche Pflanzenbewuchs. Bedeutende Unterschiede zeigten sich zwischen Sandstrand und benachbarten locker bewachsenen Salzwiesen; hauptsächlich durch Bodenstruktur und höheren Wassergehalt, aber auch durch die dichtere Vegetation sind die Salzwiesen viel gemäßigter. Bemerkenswert ist der bedeutend günstigere Wärmehaushalt von ganz kleinen Mooren (mit Moosen, Drosera und Erica tetralix) in den Dünentälern gegenüber den dazwischen liegenden Sandböden mit Calluna vulgaris. Eine Reihe von Messungen an Luv- und Leeseite bei diffuser Strahlung geben eine Vorstellung von der Größe des

Windeinflusses. Besonders deutlich machte sich der Einfluß des Windes an lockeren Sandböden geltend, da die warme und feuchte Luft der Interstitialräume ständig fortgeführt wird. (I. vgl. diese Ber. **19**, 125.) *H. Wenzl* (Wien).

Lemmermann, O., L. Fresenius und E. Gerdum: Über das Verhalten verschiedener Kulturpflanzen bei gleichzeitigem Anbau auf einem sauren Felde. (*Inst. f. Agrikulturchem. u. Bakteriol., Landwirtschaftl. Hochsch., Berlin-Dahlem u. Landwirtschaftl. Versuchsstat., Landwirtschaftskammer f. d. Prov. Brandenburg u. f. Berlin, Berlin.*) Z. Pflanzenernährg Tl B **11**, 454—479 (1932).

Die Versuche werden auf einem zeitweise bewirtschafteten Felde in Berlin-Dahlem ausgeführt. Das Feld war in hohem Maße durch Spörgel verunkrautet, so daß die angebauten Kulturpflanzen überwuchert werden. Die Untersuchung zeigt, daß das Feld weitgehend sauer ist. Die Bodenfläche wird in gute und schlechte (verunkrautete) Stellen geschieden. Der Boden hat den Typ eines stark durchschlämmten und entkalkten Diluvialmergels, bei dem der Kalk auch in den guten Stellen weitgehend aus der Ackerkrume herausgewaschen worden ist. Die vorliegenden Bodenverhältnisse wurden dazu benutzt, um zu studieren, wie verschieden sich einige nebeneinander angebaute Kulturpflanzen gegenüber dem Reaktionszustande eines Bodens verhalten. Die Acidität (p_H H_2O, p_H KCl) wird an den verschiedensten Stellen ermittelt und gefunden, daß sie weitgehend schwankt. Die Ergebnisse sind in einer übersichtlichen Karte vereinigt. Es wird auch die Austauschacidität berücksichtigt. Wir bringen nun die Ergebnisse: Sommerroggen wächst bei p_H KCl 4,5 noch gut; eine deutliche Schädigung tritt ein, wenn das p_H KCl kleiner als 4,5 ist. Durch eine Kalkdüngung von 10 dz/ha CaO wurde das Wachstum auf den sauren Stellen verbessert. Gerste erweist sich als sehr reaktionsempfindlich. Eine in der vorhin erwähnten Weise durchgeführte Kalkung ist gut. Weizen steht hinsichtlich seiner Reaktionsempfindlichkeit zwischen den beiden zitierten Vertretern. p_H KCl 4,1 ist bereits sehr schädlich. Hafer zeigt sich als weniger empfindlich, p_H KCl $< 4{,}5$ unterbindet das Wachstum nicht. Kartoffeln sind ähnlich wie der Roggen recht widerstandsfähig. Zucker- und Futterrüben gedeihen auf dem Felde ohne Kalk nur bei p_H KCl $> 5{,}1$. Luzerne ist gegen geringe Aciditätsänderungen bereits empfindlich. p_H KCl 5,4—5,6 erlaubt noch ein normales Gedeihen. Lupinen wachsen noch in den schlechtesten Stellen gut. Ebenso erweist sich Seradella als unempfindlich gegen Acidität. Mais gedeiht auf dem ungekalkten Stücke nur bei p_H KCl $> 6{,}0$. Kalkdüngungen begünstigen das Wachstum so, daß auf Stellen mit p_H KCl 4,5 noch gute Erträge erzielt wurden. Bei Senf wird die allgemeine Erfahrung bestätigt, daß er zu den aciditätsempfindlichen Pflanzen zu zählen ist. Wicklinsen, die nur in einem Jahr gebaut werden, gedeihen bei p_H KCl 4,5 noch recht gut. Den Versuchen sind eine große Zahl Lichtbilder beigefügt. *Niethammer.*

Kiessling, Ludwig Erh., und Arthur Schmidt: Die Beeinflussung des Wachstums von Aspergillus niger durch organische Substanzen. (*Inst. f. Acker- u. Pflanzenbau, Techn. Hochsch., München.*) Arch. Pflanzenbau **9**, 293—305 (1932).

Prüft man die K-Bedürftigkeit der Böden mittels der Aspergillusmethode, so ergibt sich bei stark humosen und solchen mit ± zersetzten organischen Substanzen vermengten Böden ein zu hohes Mycelgewicht. Vorliegende Arbeit will zu dieser Frage Stellung nehmen und diese Erscheinung klarstellen. In der von Niklas-Poschenrieder und Trischler (vgl. diese Ber. **17**, 124) benutzten Nährlösung bewirken gleiche Gaben von verschiedenem Filtrierpapier oder Pergament eine Erhöhung der Ernteerträge, desgleichen Torf, Kiefernholzspäne, Gerstenwurzeln, Zuckerrübenblätter, alkalilösliches Buchenlignin und kolloidale Kieselsäure. Je reiner die Cellulose, desto schwieriger wird sie verwertet. Mit steigendem Aschegehalt der Cellulose steigt auch die Mycelausbeute. Gut ernteertragssteigernd wirken Gerstenwurzeln und am besten Zuckerrübenblätter. Läßt man aus diesen Nährlösungen mit genannten Zusätzen das K weg, so erhält man trotz des ungleichen K-Gehaltes der Zusätze (Gerstenwurzeln lufttrocken 0,47%, Rübenblätter 4,9%, K_2O) gleichsinnige Ertragssteigerungen. Um zu erkennen, ob die K-Gaben in den Blättern ausgenützt und die Ertragssteigerungen in Zusammenhang mit hohem K-Gehalt gebracht werden können, ergaben Versuche einerseits mit steigenden Rübenblatt- und andererseits steigenden K_2SO_4-Gaben: Die Ergebnisse sind gleichsinnig, doch ist der K-Gehalt nicht allein verantwortlich für die hohe Mycelausbeute, sondern noch andere Stoffe, vielleicht Hemicellulosen. Zusätze von 6 verschiedenen Bodenproben in K-freier Nährlösung lassen gleichfalls die Erntesteigerung infolge der Zusätze von genannten Cellulosestoffen erkennen. Werden zu Böden mit Nährlösung verschiedene Mengen Rübenblätter

zugesetzt, so erhöht sich bereits durch geringe Gaben der Mycelertrag. Deshalb muß der natürliche Gehalt an organischer Substanz des zu prüfenden Bodens beachtet werden und die Probeentnahme darf nicht an Stellen mit Gründüngung, Ernterückstand, Unterpflügung u. dgl. erfolgen. *Heinrich Härdtl* (Tetschen-Liebwerd).

Furlani, Johannes: Studien über die Elektrolytkonzentration in Böden. Über die Beziehungen des Carbonats zum Silicat in Lösungen. (*Biol. Stat., Lunz a. See.*) Jb. Bot. **77**, 252—281 (1932).

Während Gedroix die strenge Abhängigkeit des Wasserhaushaltungsvermögens der Böden von ihrer chemischen Zusammensetzung nachgewiesen hat, zeigten Ostwald und Heller daß die Wasserbindung an festen Teilchen temperaturbedingt ist. Ebenso hängt nach Zsigmondy die Wasserbindung durch ein Silikatgel von seinem Alter ab. Aus frischem Silikatgel wird nach Ferguson und Applebey ein Drittel des capillargebundenen Wassers durch Restvalenzenbetätigung frei. Dabei ändert sich die S-Kurve dieser Abgabe mit Temperatur und p_H. Nach Walters Hydraturbegriff werden auf Standardlösungen von Bodenmodellen Konzentrations- und Kryopunktsbestimmungen von natürlichen Böden bezogen. Es wurden deshalb bestimmt: von Silicat-Carbonatlösungen die H- und Silicationenkonzentration colorimetrisch, Alkalinität und Seifenhärte durch Titration, Gesamtkonzentration der Lösung durch Leitfähigkeitsmessung bei 2—3 Temperaturen. Die Lösungskonzentration ist in nicht paraffinierten Glasgefäßen größer als in mit Paraffin ausgegossenen. Die verwendeten Ca- und K-Silicatspräparate von Kahlbaum enthielten stets Monocarbonat. Bei Einleiten von Kohlensäure ist die auflösende Wirkung sehr groß bei K als Kation, wobei die Gesamtkonzentration der Lösung 30mal so groß, die gelöste Silicatmenge etwa 10mal so groß wie ohne CO_2 wird. Das Ca-Silicat ist bei höherer Temperatur löslicher als das Alkalisilicat. Die Silicat-Carbonatlösungen zeigen eine geringe Pufferung. Der Carbonatpuffer ist nur hoch bei Carbonat als Bodenkörper mit einem Minimum an Silicat. Das p_H-Intervall für eine CO_2-freie bzw. CO_2-gesättigte Lösung wurde bei K-Silicat am größten gefunden, 11 bzw. 7,3. Die beobachtete Veränderung des p_H von 6,7 auf 9 bei Erhöhung der Temperatur von 10° auf 30° bei Aluminosilicatschmelzen von feldspatartiger Zusammensetzung zeigt den geringen Wert von p_H-Bestimmungen von Böden ohne Bezugnahme auf eine bestimmte Temperatur. Mit der Erhöhung des K-Ca-Gehaltes einer Lösung verschiebt sich die Aufteilung des Silicates in Lösung in der Richtung vom Solzustande zum echten Elektrolyten. (Tyndallkugel). Die an diesen Kationen armen Bodenmodelle erscheinen temperaturempfindlich. Bei einer Versuchstemperatur von 10° erfolgte eine Zunahme von SiO_2 in Lösung bis zu einer Ca-Carbonatkonzentration von 0,2 mol. Eine weitere Erhöhung der Konzentration des SiO_2 in Lösung erfolgte durch Erhöhung der Temperatur. Bei einer $CaCO_3$-Konzentration von 1,0 mol sinkt der p_H, der bis zu 0,5 mol gestiegen war, die Gesamtkonzentration der Lösung kann aber durch erhöhte Carbonatgaben weiter gesteigert werden. Für ein Lösungssystem, das bei 3,5° Temperatur bicarbonat-, bei 30° Temperatur dagegen silicatreich ist, wurde gleiche Alkalinität gefunden. Der aus der Alkalinität einer carbonatfreien Flüssigkeit berechnete Wert für die mg/l gelöste Substanz auf ein $CaSi_2O_5$ bezogen, stimmt mit dem aus der Leitfähigkeit ermittelten Werte für dasselbe Salz überein. Die aus der Äquivalentkonzentration errechneten mg/l Elektrolyte in Lösung stimmen auf $CaSi_2O_5$ und auf $Ca(HCO_3)_2$ überein. Deshalb wird das aus Silicat gebundene Ca^{++} mitbestimmt, ferner ist anscheinend ein Ersatz der Carbonat- durch Silicationen bei Erhöhung der Temperatur möglich. — Bei Aufschwemmungen von Acid. silic. hydric. + $CaCO_3$ ist die Solbildung zur Löslichkeit des Silicatsalzes hinsichtlich der Temperatur gegenläufig. Größere Solbildung bei tieferer Temperatur entspricht größerer Wasserbindung. Gelbindung, verbunden mit noch stärkerer Wasserbindung erfolgt bei geringem $CaCO_3$-Gehalt der Suspension. *W. Hoffmann* (Bremen).

Der Organismus und die organische Umwelt.

Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

Miyairi, Keinosuke: Zur Entwicklungsgeschichte einer Hämogregarine (richtiger Karyolysis) aus der Feldmaus, „Arvicola Hatanezumi, Sasaki". Proc. imp. Acad. (Toyko) **8**, 328—329 (1932).

In Feldmäusen wurde ein neues Hämococcid gefunden, dessen Schizogonie in der Lunge, dessen Gamogonie in der Leber abläuft. Es handelt sich angeblich um Karyolysus. (Doch sind die schematisch abgebildeten Entwicklungsphasen nicht geeignet, diese Benennung zu rechtfertigen. B.) Sein Hauptvorkommen fällt zusammen mit dem Verbreitungsgebiet der Tsugugamushi-Krankheit des Menschen. Diese wird durch Milbenlarven übertragen, deren hauptsächlicher Wirt die Feldmäuse sind. Ob mehr als eine zufällige Parallelität vorliegt und ob in der Milbe Entwicklungsstadien des Parasiten vorkommen, soll untersucht werden.
H. Bauer (Berlin-Dahlem).

Thiel, P. H. van, und A. E. Wolff: Eine Vergleichung der chemischen Methoden zur Unterscheidung der Larven der Ankylostomen des Menschen und Tieres von denen der frei lebenden Nematoden. (*Inst. v. Trop. Geneesk., Univ., Leiden.*) Geneesk. Tijdschr. Nederl.-Indië **72**, 836—841 (1932) [Holländisch].

Die Anordnung von Fülleborn für die (rein morphologisch schwierige) Unterscheidung zwischen parasitierenden und harmlosen erdbewohnenden Nematoden beruht darauf, daß erstere höhere Wärme vertragen als letztere und bis zu einer gewissen Grenze (etwa 45° C) nach höher temperierten Stellen auswandern. Dies Sonderungsverfahren ist umständlich und doch nicht vollkommen sicher. Auch die Methoden von Baermann und Cort, die die verschiedenen Absterbegeschwindigkeiten der Larven in Formol und in Kalilauge verwenden, reichten in der bisherigen Form nicht aus. Verff. untersuchten die beiden letztgenannten Verfahren planmäßig und fanden, daß bei der Formalinmethode die Verdünnung der käuflichen Flüssigkeit auf 1:5, 1:25 und 1:50 besonders günstig ist, da hierbei die Unterschiede der Zeiträume, innerhalb deren zwar schon die Erdnematodenlarven, noch nicht aber die parasitierenden getötet werden, besonders groß sind. Und zwar starben bei der Verdünnung 1:5 die Erdnematoden binnen etwa 3 Minuten ab, die parasitierenden nach 8 Minuten; bei 1:25 (1:50) erstere nach 8 (15), letztere nach 30 (45) Minuten. Die Verdünnung 1:5 empfiehlt sich bei wenigen Untersuchungen, die beiden anderen bei größeren Reihen. Da aber eine Anzahl Personen durch Formalindämpfe stark belästigt, je erheblich geschädigt wird, bietet die Sonderung durch Kalilauge eine willkommene Ergänzung. In einer 2proz. Lösung von Ätzkali sterben die Erdnematoden zum größten Teil bereits nach 3 Minuten, die parasitierenden erst nach 45 Minuten. Doch bleiben einzelne Erdnematoden noch sehr lange beweglich. Neben den genannten Unterscheidungsverfahren sollte aber auf keinen Fall die morphologische Differenzierung unterlassen werden, da diese, früher für unmöglich gehalten, jetzt auf Grund der Arbeiten von Eisma vorgenommen werden kann. *Albrecht P. F. Richter.*°°

Kreis, Hans A.: Studies on the genus Strongyloides (Nematodes). (Studien über das Genus Strongyloides.) (*Parasitol. Laborat., Dep. of Trop. Med., Tulane Univ., New Orleans.*) Amer. J. Hyg. **16**, 450—491 (1932).

Der Hauptsache nach ein morphologisches Studium der Arten Strongyloides stercoralis Bavay aus Mensch und Hund, und Strongyloides simiae Lee und Höppli aus Ateles und Pithecus. Dieser Aufsatz bringt in den meisten Hinsichten eine Befestigung und Wiederholung der Beobachtungen von Schuurmans Stekhoven, so in bezug auf Strongyloides stercoralis Bavay aus Mensch [Z. Parasitenkde **1** (1928), vergleiche diese Ber. **9**, 777] und Str. westeri Ihle [Z. Parasitenkde **2**, 297 (1930), vergleiche diese Ber. **14**, 330], welche Arbeiten Verf. aber offenbar entgangen sind. Letzteres erklärt auch, weshalb er in anderer Hinsicht, so in bezug auf die Anwesenheit von Papillen und Amphiden am Kopf der rhabditiformen Larve, die Schwanzstruktur der filariformen Larve und der Deutung der leistenförmigen Wandverdickungen im Lumen des Oesophagusvorderendes zu abweichenden Auffassungen kommt. Diese Wandverdickungen nennt Verf. „spears", wobei er von der Voraussetzung ausgeht, daß sie das Eindringen in den Wirt ermöglichen, was aber der Lage nach funktionell undenkbar ist. So glaubt dann auch Ref. die phylogenetischen Spekulationen, die Verf. hieran schließt, bestimmt in Abrede stellen zu müssen, um so mehr, da diese Strukturen bei Str. stercoralis von Ref. im Gegensatz zu Verf. auch gefunden sind, so daß es sich hier gewiß nicht um in Reduktion begriffene Strukturen handelt. — Neu ist nur die Beschreibung des parasitischen Weibchens von Str. simiae aus Ateles geoffroyi, dessen hermaphroditische Natur (hervorgehoben von Sandground) Verf. verneint. Merkwürdig ist, daß nach Verf. hier vier Lippen vorkommen würden in Gegensatz zu den Larvenformen, wo man sechs dieser Strukturen beobachtet; eine Beobachtung, die Nachprüfung dringend notwendig macht, da, falls sich diese Beobachtung bestätigen würde, dies eine Veränderung der Symmetrieverhältnisse am Kopfvorderende während des individuellen Lebens bedeuten würde. Zuletzt muß noch erwähnt werden, daß nach Verf. bei Strongyloides stercoralis Bavay auch parasitische Männchen vorkommen würden, die sich vom rhabditiformen Männchen kaum unterscheiden. — Da Verf. uns aber leider nichts Näheres über die Umstände, worunter diese Formen auftraten, erwähnt, so z. B. ob der Stuhl frisch war, ob sie unter den nötigen Kautelen gewonnen war usw., so möchte Ref. offen lassen, daß Verf. sich hier getäuscht hat. Erwähnt sei schließlich, daß die Larven gegen ungünstigen äußeren Umständen nicht widerstandskräftig sind. Inkubationsdauer der Krankheit 6 Wochen. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

Hüttig, Werner: Die Grundlagen zur Immunitätszüchtung gegen Brandpilze (Ustilagineen). (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Berlin.*) Züchter **4**, 209—219 (1932).

Das mit zahlreichen guten Illustrationen versehene Sammelreferat umfaßt auch die neueste Literatur auf diesem für Theorie und Praxis gleich bedeutsamem Gebiet. Die 4 Abschnitte, in welche die Untersuchung gegliedert ist, unterrichten 1. über Sporenkeimung und Infektion, 2. über deren Abhängigkeit von äußeren Faktoren, 3. über die physiologischen Rassen bei den Brandpilzen und 4. über die Züchtung brandresistenter Rassen. Im 1. Ab-

schnitt interessiert vor allem die Darstellung des Vorganges der Reduktionsteilung und der Kopulation bei der Brandsporenkeimung, die auch den neueren Befunden von Bauch (Suchfadenkopulation und Wirrfadenkopulation) und Sleumer (Sporidienkopulation bei U. Zeae) Rechnung trägt. Im 2. Abschnitt kann sich der Verf. bei der Schilderung des Einflusses äußerer Bedingungen auf Sporenkeimung und Infektion großenteils auf eigene Ergebnisse stützen. Hervorgehoben sei hier die besondere Bedeutung des Temperaturfaktors für die Sporenkeimung. Nicht nur ist die Temperaturspanne, in welcher Keimung überhaupt erfolgt, für jede Art verschieden, sondern auch der Keimungsmodus wird bei den einzelnen Brandsorten durch die Temperatur jeweils in verschiedener Weise beeinflußt. Die für den Züchter wichtigsten Tatsachen sind im 3. und 4. Abschnitt zusammengestellt. Hier wird zunächst über die Gründe berichtet, die zur Aufstellung „physiologischer Rassen" sowohl der Brandpilze als auch der Wirtspflanzen geführt haben. Im Anschluß an die Schilderung der Aufstellung dieser Rassen (nach Christensen und Stakman, Rodenhiser und Reed) wird im letzten Abschnitt über Kreuzungsversuche berichtet. K. v. Rosenstiel hat bei Versuchen über die Vererbung der Widerstandsfähigkeit des Hafers gegen Flugbrand den Nachweis erbracht, daß es sich hierbei um eine monomere Vererbung handelt. Diese Tatsache erleichtert dem Züchter die Gewinnung widerstandsfähiger Sorten. Die Auswahl geeigneter Sorten wird außer in der erwähnten Arbeit von Rosenstiel auch in Untersuchungen von Reed und Nicolaisen besprochen. Zum Schluß kommt Hüttig zu dem Ergebnis, daß die Aussichten für eine erfolgreiche Immunitätszüchtung bei Hafer und Mais als günstig anzusehen sind, während es noch mancherlei Vorarbeiten bedürfe, um den Brandbefall von Gerste und Weizen in seinen Bedingungen eingehender zu erforschen. *Karl Silberschmidt* (München).

Minkevičius, Antanas: Untersuchungen über den Einfluß der Narkose auf die Pilzempfänglichkeit der Pflanzen. (*Inst. f. Spez. Botanik, Eidgen. Techn. Hochsch., Zürich.*) Phytopath. Z. **5**, 99—152 (1932).

In der vorliegenden Arbeit wird der Versuch unternommen, der schwierigen Frage des Narkoseeinflusses auf die Pilzempfänglichkeit höherer Pflanzen mit Hilfe einer vollendeten Methodik nachzugehen. Die Narkoseversuche wurden nicht unter Glasglocken ausgeführt, sondern in eigens hergestellten Narkosekästen aus Eternitplatten. Diese Kästen, welche einen Rauminhalt von $1 \times 1 \times 0{,}80$ m aufwiesen, waren durch eine Eternitscheidewand in 2 übereinanderliegende Kammern geteilt. Dieser Eterniteinsatz wies 6 Öffnungen auf. Die die Versuchspflanzen enthaltenden Blumentöpfe wurden in die untere Kammer eingestellt, der Sproß wuchs durch die Öffnungen der Eternitplatte in die obere Kammer und konnte hier dem Einfluß der Narkosedämpfe ausgesetzt werden. Vorher mußten die Öffnungen der Eternitplatte abgedichtet werden. Auf diese Weise konnte die Wurzel dem Einfluß der Narkose entzogen werden. Die Kästen sind außerdem mit Ventilatoren und Beleuchtungseinrichtungen versehen. In jedem Kasten befindet sich ferner ein flaches doppelwandiges Blechgefäß. Um eine ungefähre Dosierung der Narkotica zu ermöglichen, wurden diese in einer bestimmten Anzahl von Kubikzentimeter in flüssiger Form in das Blechgefäß gefüllt und durch Einströmen heißen Wassers in den Hohlraum zwischen den Doppelböden zum Verdampfen gebracht. Mit Hilfe dieser Kästen wurden 2 Gruppen von Versuchen durchgeführt. — In einer ersten Versuchsreihe wurde die Narkoseabhängigkeit des Befalles von Blumenkohl durch Alternaria brassicae, in einer zweiten Serie von Versuchen der Einfluß der Narkotica auf die Empfänglichkeit von Phaseolus vulgaris gegen Uromyces appendiculatus geprüft. Die Ergebnisse dieser beiden Versuchsreihen weisen beträchtliche Differenzen auf. Diese Unterschiede sind zunächst schon in der Tatsache begründet, daß die Narkotica auf die beiden Wirtspflanzen selbst in sehr ungleicher Weise einwirken. Blumenkohl wurde durch Chloroform und Alkohol im Wachstum gefördert, durch Äther nicht beeinflußt, Phaseolus durch alle 3 Narkotica im Wachstum gehemmt. Was nun den Einfluß der Narkotica auf die Pilzempfänglichkeit anlangt, so wurden in jeder der beiden Versuchsreihen mehrere Versuchsgruppen angesetzt, indem sowohl die Anzahl von Kubikzentimeter der Narkotica als auch deren Einwirkungsdauer variiert wurde. Ferner wurden die Infektionsversuche mit den Narkoseversuchen stets in doppelter Weise gekoppelt, indem die Infektionen jeweils in Parallelversuchen bald vor und bald nach der Narkose durchgeführt wurden. Das allgemeine Ergebnis der Versuche läßt sich in der folgenden Weise formulieren: Die Beziehungen zwischen Blumenkohl als Wirt und Altenaria als Parasiten wurden durch die Narkose nur sehr unwesentlich beeinflußt. Nur bei 48 Stunden währender Chloroformnarkose in stärkster Konzentration gelang es eine außerhalb des mittleren Fehlers liegende deutliche Steigerung der Erkrankung (gemessen in Infektionsstellen auf qcm) zu erzielen. — Die Wirkung der Narkotica auf den Befall der Bohnen durch Uromyces äußerte sich in genau umgekehrter Weise: Bei 12stündiger Narkose wurden die Blätter der starknarkotisierten Pflanzen in allen Fällen bedeutend weniger befallen als bei den Kontrollen. Bei 48stündiger Dauer der Narkose trat diese Hemmung des Pilzbefalles noch deutlicher in Erscheinung, doch wurden diese letzteren Versuche nur mit Chloroform durchgeführt. — Die gegenläufige Beeinflussung, welche die Empfänglichkeit der verwendeten beiden Wirtspflanzen gegenüber den geprüften Pilzparasiten erfährt, wird durch den Verf. mit darauf zurückgeführt,

daß der Parasitismus von Altenaria fakultativ, der von Uromyces aber obligat ist. Wenn damit auch kein restloses Verständnis der Narkosewirkung auf die Pilzempfänglichkeit gewonnen sein dürfte, so muß man der gründlichen Untersuchung doch für sehr wertvolle Aufschlüsse Dank wissen. *Karl Silberschmidt* (München).

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

Pfeffer †, Georg: Über die Zeit der Abtrennung Madagaskars vom äthiopischen Festlande. Jena. Z. Naturwiss. **67**, 80—90 (1932).

Verf. zeigte in früheren Abhandlungen, daß die Abtrennung Australiens vom großen Nordlande in der späten Kreidezeit erfolgte, die nur im papuanischen Gebiet tertiären Beeinflussungen ausgesetzt war und diese dehnten sich im Plistozän in ganz geringem Maße auch auf das eigentliche Australien aus. Die Abtrennung Südamerikas von Nordamerika erfolgte im frühen Paleozän, dauerte fast während des ganzen Tertiärs an und endigte erst im Plio-Plistozän in einer mittelamerikanischen Verbindung. Die Abtrennung Madagaskars vom äthiopischen Festlande wird in der vorliegenden posthumen Abhandlung dargestellt. Sie erfolgte im Obereozän und hat bis heute angedauert. Aus dem Perm Madagaskars kennen wir Reptilien und Amphibien, aus dem Dogger Dinosaurier (Palorosaurus, Ornithopsis), aus dem Cenoman Megalosaurus und Titanosaurus. Am Ende des Paläozoikums und für mehrere Abteilungen des Mesozoikums ist der madagassische Zusammenhang mit dem äthiopischen Festlande erwiesen (Permtetrapoden Piveteaus). „Daß es nach der obereozänen Trennung nie wieder eine Vereinigung Madagaskars mit dem Festlande gegeben haben kann, zeigt die gesamte madagassische Fauna: vor allem deutlich die Vogelfauna, die so stark von der festländischen abweicht, daß manche Zoogeographen, besonders Ornithologen, Madagaskar als eine der großen zoogeographischen Regionen angesehen haben . . . es gibt keine Art, deren Alter bis in das Obereozän zurückreichte . . . alle Tierformen, deren geologisches Alter nur bis ins Jungtertiär reicht, niemals auf dem Landwege nach Madagaskar gekommen sein können, also ebenfalls eingeführt oder eingeschleppt oder aber durch die Luft oder über das Wasser dorthin gelangt sein müssen." Zum Beweis dieser Erklärung werden die rezenten und fossilen Viverriden, Prosimier usw. analysiert. Die Vergleichung der Vogelfauna Madagaskars mit der Fauna der Phosphorite spricht ebenfalls für die Richtigkeit der geschilderten Deutung, auch die Schildkröten und übrigen Reptilien bestärken die obige Annahme. (Vgl. diese Ber. **5**, 504.) *K. Lambrecht.*

Stegmann, B.: Die Herkunft der paläarktischen Taiga-Vögel. Arch. Naturgesch., N. F. **1**, 355—398 (1932).

Zunächst wird eine pflanzen- und paläographische Charakteristik der annähernd wohl ein Viertel der gesamten Paläarktis einnehmenden Taiga gegeben. Tundra und Taiga scheinen in ihrer Entwicklung und Verbreitung durch ähnliche klimatische Faktoren bedingt worden zu sein. Die Elemente der Taiga sind zweifellos zum größten Teil tropischen Ursprungs. Auf die Phänogenese der Taiga und die geographischen Grenzen derselben wird kurz eingetreten. Verf. teilt die Taigavögel in 2 Kategorien ein. Zur ersten gehören die „orthodoxen", die nirgends über die Grenzen der Taiga hinausgehen oder das doch nur im geringsten Maße tun. Zu dieser Kategorie gehören 26 Arten, z. B. Surnia u. ulula, Picoides tridactylus, Perisoreus infaustus, Pinicola enucleator, Emberiza rutila, rustica, pusilla, chrysophrys, Parus cinctus, Turdus musicus, naumanni, eunomus, ruficollis, atrogularis u. a. m. Obwohl diese erstere Kategorie nicht mehr als die Hälfte aller Arten enthält, so sind sie doch alle von größter Wichtigkeit, da ihre Evolution aufs engste mit der Geschichte der Taiga verknüpft ist. Zur zweiten Kategorie (28 Arten) gehören diejenigen Taigavögel, welche auch außer der Taiga mehr oder weniger verbreitet sind, und zwar hauptsächlich in der europäischen und ostasiatischen Mischwaldzone. Auch diese Vögel sind mit der Geschichte der

Taiga verbunden. Vertreter der letzteren Gruppe sind z. B. Tetrao urogallus, Cryptoglaux tengmalmi, Strix uralensis, Nucifraga caryocatactes, Muscicapa s. sibirica, Herbivocula schwarzi, Turdus dauma aureus, T. s. sibiricus, T. pilaris, T. obscurus, Calliope calliope usw. Für alle 54 Taiga-Vogelarten werden Angaben über ihre geographische Verbreitung gemacht und ferner wird auch die Begleitvogelwelt der verschiedenen Gebiete der Taiga beleuchtet. Die Taigavögel sind dabei über die nördlichen Nadelwälder der Paläarktis sehr ungleich verteilt. Im äußersten Westen sind sie nicht zahlreich, nehmen aber nach Osten allmählich an Zahl zu, bis schließlich in Ostsibirien das Maximum der Artenzahl erreicht ist. Fast alle Arten der West-Taiga kommen auch in Ostsibirien vor. Ostsibirien scheint die Urheimat einer eigenartigen nördlichen Waldfauna zu sein. Eine andere Gruppe von Taigavögeln hat sich offenbar in den südsibirischen Randgebirgen selbständig entwickelt und ist später teilweise in die nördlichen Teile Sibiriens eingedrungen. Diese Gruppe besitzt nahe Beziehungen zur Fauna der chinesischen und himalajanischen Gebirgswälder. Die Eiszeit ist für die Ausbildung der gesamten Taigaformation von fundamentaler Wichtigkeit gewesen. Die zur Zeit im Alpengebiet heimischen Taigavögel sind vermutlich so ziemlich alle Arten, welche in Europa vor Beginn der Eiszeit überhaupt vorhanden waren. Das südsibirische Taigazentrum war für die nacheiszeitliche Besiedelung Sibiriens von großer Wichtigkeit, doch sind keine Elemente aus demselben in die europäische Taiga gelangt. 11 Arten von Taigavögeln kommen sowohl in Ostsibirien als auch in Nordamerika vor. Über die Herkunft aller in Ostsibirien vorkommenden Taigavögel ist folgendes zu sagen. Einige Arten stammen aus Zentral- und Ostasien. Fast alle übrigen Arten haben sich entweder in Ostsibirien allein oder aber in Ostsibirien und Nordamerika zusammen zur Zeit ihrer Verbindung durch das „Behringsfestland" entwickelt. Zum Schluß wirft der Verf. noch einen Blick auf die Geschichte der Evolutionszentren, aus denen die Taigavögel vorwiegend stammen. Die Arbeit enthält eine solche Fülle interessanter, im Referat schwer zu erfassender Probleme und Hinweise, daß hier noch auf das Studium der Originalarbeit verwiesen werden muß. 4 Verbreitungskarten im Text, Literaturverzeichnis (namentlich russischer Arbeiten). *Corti.*

Sturm, Hans: Der Vogelzug auf der Greifswalder Oie 1931. Sonderdruck aus: Ber. d. Ver. Schles. Ornithol. **17,** 28 S. (1932).

Vom 8. IV. bis 1. V. 1931 und vom 4. IX. bis 20. X. 1931 weilte der Verf. auf der Greifswalder Oie zwecks Studiums des dortigen Vogelzugphänomens. Die Insel Oie, die sich von Nordosten nach Südwesten erstreckt, erreicht eine Höhe von 18 m; sie fällt nach Südwesten bis auf etwa 8 m gleichmäßig ab. Ihre Fläche beträgt etwa 54 ha. Davon entfallen etwa 40 ha auf Ackerland und Weide, 4 ha auf ein in der Mitte der Insel an der Südostseite gelegenes Wäldchen. Der Rest besteht aus Strand- und anderem Ödgelände. Die Vegetation ist relativ reich. Charakteristisch sind zahlreiche Gräser, Strandhafer, Rohr, Sanddorn, von Bäumen Esche, Ahorn, Eiche, wilder Birn- und Apfelbaum, Rubus- und Rosagestrüpp, Weißdorn, Wacholder. Der Wald besteht vorwiegend aus Rotbuchen, einigen Weißbuchen, Eichen, Ulmen, Eschen, Linden. Nahe der Ostspitze der Insel steht ein Leuchtturm, der für die Zugvögel als Leitsignal von Bedeutung ist. Über die Oie geht ein lebhafter Vogelzug hinweg. 1931 wurden total 178 Arten und 2 Formen beobachtet (140 Arten und 1 Form im Frühjahr, 144 Arten und 2 Formen im Herbst). Die größte Artenzahl im Frühling an einem Tage betrug 63, die Individuenzahl etwa 2000, entsprechend im Herbst 49 Arten und 14000 Individuen. In der Nacht vom 15./16. X. zogen etwa 30000 Vögel durch, in mindestens 25 Arten. Die 2 bevorzugten Frühlingszugsrichtungen waren: Rügen—Oie—Festlandküste (besonders Corvus, Coloeus, Sturnus und viele Raubvögel), ferner die Nordnordost- und Nordost-Richtung nach Schweden und Bornholm. Im Herbst überwog bei weitem der Flug in Nordost—Südwest-Richtung. Daneben erfolgt anscheinend stärkerer Zug auch in Nord—Süd-Richtung. Es besteht offenbar zwischen dem Vogelzug auf Oie und dem auf Helgoland eine weitgehende Überein-

stimmung. Bemerkenswert ist die Feststellung folgender Vogelarten: Eremophila a. alpestris, Anthus r. richardi, Anthus cervinus, Phylloscopus collybita abietinus, Oenanthe oe. schiöleri und Luscinia svecica gaetkei. Zahlreiche einzelne Arten werden im Detail besprochen. 5 Abb. im Text. *Corti* (Wallisellen).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Goebel, K.: Organographie der Pflanzen, insbesondere der Archegoniaten und Samenpflanzen. 3., umgearb. Aufl. 3. Tl. Samenpflanzen. 1. Hälfte.** Jena: Gustav Fischer 1932. VIII, 442 S. u. 443 Abb. RM. 24.—.

Die vorliegende erste Hälfte des 3. Bandes der Organographie umfaßt Samen und Embryo, Wurzel und Sproß der Samenpflanzen und von den Reproduktionsorganen diejenigen der Gymnospermen. Ihr sollte im kommenden Frühjahr die zweite Hälfte mit der Blütenbildung der Angiospermen folgen; es ist zu hoffen, daß der kürzlich erfolgte Tod Goebels dies nicht unmöglich macht. Denn der Wert der Goebelschen Organographie ist so groß und das Werk so sehr Bestandteil jeder botanischen Bibliothek geworden, daß in dieser Hinsicht hier nichts Grundsätzliches mehr zu sagen ist. Jedenfalls ist der vorliegende Band mit seinem in vielen Punkten gegenüber der 2.Auflage wesentlich erweiterten Inhalt ein weiteres Zeugnis für die Arbeitskraft des bis zuletzt unermüdlich tätigen Forschers und Schriftstellers. Die Erweiterung des Inhalts macht sich schon in der Seitenzahl bemerkbar, die schon jetzt diejenige der früheren Auflage überschreitet; dabei wurde ein allzu starkes Anschwellen durch umfangreiche Anwendung von Kleindruck bekämpft (der Kleindruck gibt durch Verwendung einer anderen Type ein wesentlich klareres Satzbild als in der früheren Auflage). Im einzelnen wäre folgendes anzuführen: In den 1. Abschnitt über Samen und Embryo wurden einige Kapitel übernommen, die in der früheren Auflage den Schluß des Buches bildeten und sich mit dem Aufbau der Samen, Endosperm und Perisperm und der Entwicklung der Embryonen beschäftigen; andere Kapitel haben eine Erweiterung erfahren, so z. B. die Darstellung der Gramineenfrucht. — Der 2. Abschnitt, die Wurzel, ist im großen ganzen unverändert geblieben, in einzelne Kapiel (speziell über Stütz- und Luftwurzeln, über die Wurzeln von Mangrove- und Sumpfpflanzen) sind die Ergebnisse eigener und fremder Untersuchungen hineingearbeitet worden. — Im folgenden 3. Abschnitt, der Sproß, ist der Stoff mehrfach umdisponiert und an vielen Stellen wesentlich erweitert worden. Er gliedert sich nunmehr in 5 große Kapitel: Allgemeines über Blattbildung, Grundzüge der Blattentwicklung, die Blätter der Gymnospermen, die Blattbildung der Angiospermen, Verzweigung und Arbeitsteilung der Sprosse. Hier ist vor allem das 3. Kapitel über die Blätter der Gymnospermen, denen in der vorhergehenden Auflage nur eine kurze Notiz gewidmet war, ganz wesentlich erweitert worden; und auch das Kapitel über Verzweigung und Arbeitsteilung der Sprosse hat in vielen Punkten eine wesentliche Vervollständigung erfahren. — Im 4. Abschnitt, der Blütenbildung der Gymnospermen, verdient die Darstellung der weiblichen Blüten von Coniferen und Gnetaceen besondere Beachtung, sie ist das Ergebnis einer ausgedehnten Neuuntersuchung; in einigen Leitsätzen wird des Verf. eigene Ansicht auf diesem stark umstrittenen Gebiete vorangestellt, ihnen folgt eine eingehende Analyse der Blüten von Taxaceen, Podocarpaceen, Pinaceen, Araucaria, Agathis, Cunninghamia, Cupressaceen; auch die Gnetaceen (Ephedra, Welwitschia und Gnetum) haben eine wesentlich erweiterte Bearbeitung gefunden. Die übrigen Kapitel des Abschnittes blieben im großen ganzen unverändert. *Filzer* (Tübingen).

● **H. G. Bronns Klassen und Ordnungen des Tier-Reichs, wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild. Bd. 4: Vermes. 2. Abt.: Aschelminthen. 1. Buch: Rotatorien, Gastrotrichen und Kinorhynchen. Bearb. v. A. Remane. Liefg. 2 u. 3 (Rotatorien).** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1932. Liefg. 2: S. 161—288 u. 83 Abb. RM. 16.80. Liefg. 3: S. 289—448 u. 61 Abb. RM. 18.80.

In der 2. Lieferung (vgl. diese Ber. **11**, 383) wird der Abschnitt C, „Morpho-

logie und Histologie" fortgesetzt und in der 3. Lieferung beendet (S. 161—413, Textabb. 154—285). Er umfaßt den Schluß des Teiles IV Hüllen und Gehäuse (Fremdkörpergehäuse), weiter die Teile V Darmtractus, VI Leibeshöhle und amöboides Gewebe, VII Nervensystem, VIII Sinnesorgane, IX Muskulatur, X Protonephridien, XI Geschlechter, Sexualdimorphismus und XII Gonaden. In der 3. Lieferung beginnt der Abschnitt D, Ontogenese (S. 413—448, Textabb. 286—297) und enthält Teil I „Die Geschlechtszellen und ihre Bildung" sowie den Anfang des Teiles II „Embryonalentwicklung". — Im Kapitel Fremdkörpergehäuse interessiert vor allem ihre verschiedenartige Bildungsweise. Teil V gibt eine Übersicht über die mannigfaltige Form des Darmtractus (10 zum Teil originale Schemata) sowie eine den verschiedenen Ernährungsformen Rechnung tragende Darstellung seiner Teile: Mund, Schlundrohr, Pharynx oder Mastax (Bautypen, ihre Verbreitung und Arbeitsweise, Muskulatur, Speicheldrüsen, deren es ursprünglich anscheinend 2 dorsale und 2 ventrale Paare, meist aber nur 1 ventrales Paar gibt), Oesophagus, Magendrüsen, Magendarm, Kloake (Rectum) und After, und schließt mit dem Kapitel „Der Darmtractus der Männchen" (alle Übergänge von einer vollkommenen Ausbildung desselben bis zu völligem Fehlen!). Die Leibeshöhle (Teil VI) entbehrt stets völlig einer epithelialen Auskleidung und muß daher als eine primäre bezeichnet werden; sie entsteht erst spät (Stereoblastula!) durch Auseinanderweichen der Organe und enthält außer einer Flüssigkeit ein feines, syncytiales Maschenwerk, d. i. das in beständiger, wallender und schwingender Bewegung, in unaufhörlicher Aufteilung und Wiederverschmelzung begriffene amöboide Gewebe, mit phagocytärer Tätigkeit. Im VII. Teil wird eine klare Darstellung des Nervensystems geboten (mehrere originale Schemata). In getrennten Kapiteln werden besprochen: Das Cerebralganglion mit seinen 4 Typen von Ganglienzellen und ihrer Verteilung, das Mastax- oder Suboesophagealganglion mit dem Visceralnerv, das Caudalganglion sowie die kleineren Ganglien, der paarige ventrale Hauptnerv mit seinen eingeschalteten Ganglienzellen und Ganglienzellgruppen und seinen Ästen, die sowohl Sinnesorgane, als auch die Mehrzahl der Muskeln und einige andere Organe (Protonephridien) innervieren, der dorsale Hauptnerv (nur für Asplanchna bekannt, vielleicht ein Homologon des Nerven des Dorsalretraktors anderer Rotatorien), der Nervus pharyngeus und N. epipharyngeus, die das Mastaxganglion bzw. das Epipharyngealganglion mit dem Gehirn verbinden, — in der 3. Lieferung — der in der Regel paarige Dorsaltastnerv (er entsendet mitunter auch Äste zu anderen Organen), die kleineren motorischen Gehirnnerven, der Speicheldrüsennerv, die sensiblen Coronalnerven, die ciliomotorischen Nerven des Räderorgans, denen tatsächlich solche Funktion zukommen dürfte, die „freien Nervenendigungen" („Hautnerven"), und endlich die Innervation der Muskeln. Teil VIII (Sinnesorgane) umfaßt die Kapitel: Allgemeines und Einteilung, Pigmentsinnesorgane (Augen), Wimpersinnesorgane (Allgemeines und Abgrenzung, Dorsal-, Lateral-, Caudaltaster, Supraanalorgan, Paranotaltaster, Wimpersinnesorgane der Krone, Pharyngealsinnesorgane), Palparorgane und die angeblich statischen Organe — mit zahlreichen Originalschemata!). Der IX. Teil (Muskulatur) bringt die Kapitel: Allgemeines, die kernlosen Ring- und Quermuskeln (die Sphincteres coronae und Dorsoventralmuskeln als Spezialbildungen), die kernhaltigen Körpermuskeln (mit einer an Hand mehrerer Schemata erläuterten Betrachtung über die Homologie und Zahl der Längsmuskeln), die Cutaneovisceralmuskeln, die Visceralmuskeln (oft Epithelialmuskeln!), die Histologie sowie das wenige Bekannte über die Muskulatur der Männchen. Im X. Teile (Nephridien) finden wir einen Überblick über die 7 Haupttypen des Verlaufes der Kanäle, die Lage und Ausdehnung der Protonephridien, die Wimperkolben, die Capillarröhren (Flimmerkanal), den Drüsenteil und die Harnblase sowie die Protonephridien der Männchen, wiederum mit mehreren Originalschemata). Teil XI beschäftigt sich mit den 3 Typen der Geschlechterverteilung, die Ordnungsmerkmale zu sein scheinen: Die Monogononta mit Männchen und 2 Weibchentypen, nämlich amiktischen Weibchen, deren diploide

Eier sich obligatorisch parthenogenetisch zu Weibchen entwickeln (Begattung erfolglos) und miktischen Weibchen, deren haploide Eier unbefruchtet Männchen, befruchtet Dauereier ergeben, aus denen wieder amiktische Weibchen hervorgehen, die Bdelloidea, vielleicht auch einzelne Monogononta, mit ausschließlich parthenogenetisch sich vermehrenden Weibchen, die Seisonidea mit Männchen und normalen miktischen Weibchen, deren Eier haploid und befruchtungsbedürftig sind. Der Sexualdimorphismus ist sehr gering (Seisonidea) bis sehr stark entwickelt, dies bei den pelagisch lebenden Formen (Männchen reduziert!) und bei den festsitzenden Collothecacea und Flosculariidae (Männchen frei beweglich!). Im XII. Teile werden die weiblichen Gonaden und ihre Ausleitungswege, der aus einem syncytialen Keimstock und Dotterstock zusammengesetzte unpaare (Monogononta) oder paarige (Bdelloidea) Keimdotterstock und das aus gesonderten Oocyten und einem syncytialen spermaführenden „Kappengewebe" (? Rest eines syncytialen Keimstockes, funktionell ein Receptaculum seminis) bestehende paarige Ovar der Seisonidea geschildert (ekto- bzw. endolecithale Eier), sodann die männlichen Gonaden, die bei den Seisonidea ebenfalls noch paarig, bei den Monogononta unpaar sind; jene entbehren eines Kopulationsorganes und bilden innerhalb eines besonderen Abschnittes des Vas deferens (birnförmiges Organ mit 2 hintereinander geschalteten wimpernden Blasen) Spermatophoren um jedes einzelne Spermium, die Monogononta stülpen meist den Endabschnitt des Vas deferens oder eine gefaltete Haut in der Umgebung des Genitalporus als Penis um und aus. Im Abschnitte D Ontogenese werden (I. Teil) die Eier und Oogenese sowie die Spermien und die Spermiogenese (bei den Monogononta typische und atypische Spermien) sowie die Spermatophorenbildung der Seisonidea abgehandelt. Für die 1. Etappe der Spermiogenese gibt es nur 2 einander stark widersprechende Untersuchungen! Nach dem Schlüpfen der Tiere aus den Eiern finden ebenso wie an den Somazellen keinerlei mitotische Kernteilungen mehr statt, sondern nur die Differenzierungen der Oocyten und Spermatiden. Im II. Teile (Embryonalentwicklung) kennzeichnet Verf. die Rädertierentwicklung (Allgemeines), gibt sodann eine durch die Schemata von Jannings sehr veranschaulichte Darstellung des Furchungsverlaufes und beginnt mit dem Kapitel: Die Keimbahn und die Entwicklung der Gonaden. *J. Meixner* (Graz).

● **Ruud, Johan T.: On the biology of Southern Euphausiidae. (Hvalrådets skr. norske vid.-akad., Oslo. Nr. 2.)** (Über die Biologie südlicher Euphausiidae [Crustacea].) Oslo: Jacob Dybwad 1932. 105 S. u. 37 Abb.

Nach kurzer Darlegung der oceanographischen Verhältnisse in der Weddellsee und im Südatlantischen Ozean sowie der Arbeitsmethoden gibt Verf. auf Grund seiner Untersuchungen an Bord des Waldampfers „Vikingen" eine ausführliche Schilderung der Biologie verschiedener Euphausiaarten, besonders von Euphausia superba, die in diesem Gebiet heimisch und im Plankton am häufigsten vertreten ist. Sie bildet daher die Hauptnahrung (Krill) der Wale, ebenso wie entsprechende Crustaceen in nördlichen Walgebieten, was Verf. im 2. Teil seiner Arbeit zu einem Vergleich mit den Beobachtungen über das Auftreten der Wale im Norden veranlaßt. Es ergab sich dabei ein so geschlossenes Bild der Lebensbedingungen und des Auftretens der Wale in Abhängigkeit von den Planktonverhältnissen, daß es berechtigt erscheint, hier etwas näher darauf einzugehen. — Die Vollständigkeit der Ergebnisse ist nicht zuletzt auf die glückliche Verbindung verschiedener Untersuchungsmethoden, wie Zählung der Exemplare, ihrer verschiedenen Entwicklungsstadien und Eier in den einzelnen Planktonfängen, der Berücksichtigung ihres jahreszeitlichen Auftretens und der Feststellung ihrer Größe und Geschlechtsreife sowie endlich ihres Vorkommens im Darminhalt der Wale zurückzuführen. Vor allem durch das letztere war es möglich, ein vollständiges Bild des Lebensablaufes von Euphausia superba zu gewinnen, trotzdem sich die Beobachtungen nur auf die Monate Oktober bis Februar erstrekten. — Da die Eier im Januar im Plankton auftreten, ist der Beginn des Lebenscyclus in diese Zeit zu setzen.

Die geschlüpften Larven wachsen dann schnell heran und erreichen, wie wiederum aus den Planktonfängen zu ersehen ist, im Februar 8—11 mm, im Oktober 16 mm und vom nächsten Frühjahr bis zum Herbst 40—60 mm. In den Walmägen fanden sich nun in den einzelnen Monaten der Beobachtungszeit stets zwei verschiedene Größenstufen der Krebse, z. B. im Februar 8—10 mm und 40 mm, im Oktober 16 mm und 60 mm, die sich durch den Grad der Geschlechtsreife unterscheiden und als Gruppe I und II bezeichnet werden. Die Tiere der letzteren Gruppe waren immer geschlechtsreif, die der ersteren unreif. Es ergibt sich daraus, daß der Lebenscyclus von Euphausia superba sich auf 2 Jahre erstreckt, indem die Tiere im Januar ihr Leben beginnen, bis zum Ende des Jahres auf etwa $^2/_3$ ihrer Größe heranwachsen und im zweiten Jahre ihre volle Größe von 60 mm erlangen und geschlechtsreif werden. Wir finden daher in jedem Jahre zwei verschiedene Generationen vertreten, die in den Walmägen in gleicher Weise auftreten und den Walfängern seit langem bekannt sind. Sie werden von ihnen als „Blauwalkrill" (Gruppe I) und „Finwalkrill" (Gruppe II) bezeichnet. — Nach dieser Darstellung der Biologie (Abb., Tab., graph. Darst.) von Euphausia superba, an die sich noch einige Angaben über diejenige von Euphausia frigida, E. triacantha und Thysanoessa macrura, die zweitwichtigste Euphausiidenart der Antarktis, anschließen, behandelt Verf. die Zusammenhänge zwischen Walvorkommen und Planktonzusammenballungen, wobei er die bekannten nordischen Verhältnisse zum Vergleich heranzieht. Wie schon lange bekannt, wandern die Wale im Frühlung und Sommer in den hohen Norden und den hohen Süden, im Herbst in entgegengesetzter Richtung. Sie sammeln sich dabei in bestimmten Gebieten, den sog. Walgründen, die man als Ernährungs- oder Weidegründe und als Fortpflanzungsgründe unterscheiden kann. In den ersteren sind die Wale groß, fett und sehr ölhaltig, in den letzteren dagegen klein, dünn und wenig Öl gebend, so daß sich nur in den ersteren ein ökonomischer Fang ergibt. Da nun in diesen Gebieten zugleich viel Krill vorhanden ist, in den Fortpflanzungsgründen dagegen nicht, so ergibt sich, daß die Ernährungsverhältnisse für die wertvollsten Fänge und damit für die wirklich guten Fanggründe maßgebend sind. Verf. zeigt dann an Hand der Lage der nördlichen und südlichen Walgründe von 1868 bis heute, welche Bedeutung nicht nur die Produktion von Plankton, sondern vor allem die Zusammenballung desselben durch die Meeresströmungen der verschiedensten Art und ihrer chemischen Zusammensetzung für die Entstehung der Walgründe hat. Alle die (zum Teil nur noch aus der Geschichte) bekannten Walfanggebiete (bei More in Norwegen, in der Davisstraße, bei den Fär Ör und Shetlandinseln, bei Finmarken, der Bäreninsel und Spitzbergen sowie bei Island und in der Sargassosee im Norden und bei Südgeorgien und in der Weddellsee im Süden) sind solche Mischungs- und Konvergenzgebiete (Karten), in denen eine reiche Planktonentwicklung und Zusammenballung und daher eine Ansammlung von Walen stattfindet. Besonders bemerkenswert ist dabei, daß das jahreszeitlich verschiedene Auftreten der Wale von dem Lebenscyclus d. h. der Zeit der Fortpflanzungsansammlungen der verschiedenen, den Krill bildenden Arten (z. B. im Anfang des Jahres bei More: Thysanoessa inermis; im April: Calanus finmarchicus und im Mai bis August: Meganyctiphanes norvegica) abhängig ist und daß vielfach zuerst auf Grund der chemischen Zusammensetzung (Phosphate und Nitrate) eine Wucherung des Phytoplanktons zu beobachten ist, der dann, evtl. der Strömung entsprechend, an einem anderen Ort eine solche des Zooplanktons folgt, die erst die Ansammlung der Wale und damit die Entstehung der Walfanggründe möglich macht. — Verf. konnte somit ein vollkommen geschlossenes Bild von dem Stoffhaushalt des Meeres in bezug auf die Wale entwerfen, das bei den anorganischen Verhältnissen des Meeres (chemische Zusammensetzung und Strömungen) anfängt und bei den Walen resp. sogar dem Menschen aufhört, und so ein größeres Interesse finden dürfte als es aus dem anspruchslosen Titel zu erkennen ist. *Thiel* (Hamburg).